

# 香港：数字丝绸之路超级枢纽

HONG KONG

HONG KONG

HONG KONG

HONG KONG



THE HONG KONG  
POLYTECHNIC UNIVERSITY  
香港理工大學



HKTDCC  
香港貿發局

# 香港：数字丝绸之路超级枢纽

(由香港贸易发展局委托研究)

本报告由香港理工大学项目团队撰写，成员包括：

曹建农教授

电子计算学系讲座教授

大数据分析中心实验室主任

史文中教授

潘乐陶慈善基金城市信息学教授

地理信息科学与遥感讲座教授

土地测量及地理信息学系系主任

智慧城市与空间大数据分析实验室主任

唐宪生教授

工商管理学院尚乘金融科技中心总监

魏向东博士

工商管理学院尚乘金融科技中心副总监

2019年10月

# 目 录

概要 .....	i
I. 引言 .....	1
II. 数字丝绸之路简介 .....	3
III. 建设数字经济及数字丝绸之路成功的先决条件 .....	13
IV. 香港独特的角色和优势 .....	15
V. 大湾区及东盟的战略重要性和潜力 .....	22
VI. 香港的定位 .....	38
VII. 香港面临的挑战 .....	78
VIII. 结论 .....	80
IX. 参考文献.....	81

## 概要

这项顾问研究是由香港贸易发展局委托香港理工大学的 3 个研究中心，即大数据分析中心实验室、智慧城市实验室和尚乘金融科技中心组成的项目团队进行，旨在从宏观角度探讨香港在为全球建设数字经济的数字丝绸之路倡议中的优势和定位。

### 为全球建设数字经济

当前的数字化转型时代不是另一次互联网泡沫，而是一个为人类社会带来根本性改变的大趋势，说这是未来至为重要的议题也不为过。推出数字丝绸之路(Digital Silk Road)倡议的愿景正是为了引领这次历史性转变，从而改善整个世界。通过在「一带一路」沿线国家建立连接、包容、无中介和共享的数字生态系统，数字丝绸之路应可减少贸易摩擦，提高效率，为全球经济的包容性增长作出巨大贡献。

### 数字丝绸之路倡议成功的先决条件

数字经济涉及数字基础设施的建设，包括电缆网络、卫星导航和通信系统、5G 电信和数字科技(如人工智能、大数据分析)。

不少中资公司在这些领域处于领先地位，大有条件输出技术，为世界作出贡献，但是此举并非没有困难。中国在过去 30 至 40 年间高速增长，但是其社会环境、法律结构和企业文化不一定与数字丝绸之路沿线国家完全融合，形成了妨碍交流的壁垒。在资金、人才、技术和信息的跨境流动方面，也可能出现摩擦。

数字丝绸之路取得成功的另一个条件是要制定法律、政策和贸易协议，找到数据跨境传输的方式。此举还涉及数据所有权、数据隐私和知识产权保护等非常敏感的问题。

## 香港独特的角色和优势

香港在数字丝绸之路倡议中担当非常独特的角色。香港从转口港起家，长期以来善于充当中国内地与世界其他地区的桥梁。现在，香港可以继续发挥其超级联系人的作用，在数字丝绸之路这条数字高速公路上，把中国的数字科技带到数字丝绸之路沿线国家，也可以协助数字丝绸之路沿线国家进军中国市场。在这情况下，香港大可成为数字丝绸之路的数字门户。

香港大有条件发挥上述作用。香港是全球最自由的经济体，实行简单低税制，自由贸易，资金自由流动，而且长年从事贸易和商业，培养出专注投入及灵活变通的创业精神。香港位处华南，靠近内地的制造和供应设施，以及庞大的内地市场。香港地理位置优越，位于亚洲中心，全球一半人口在 5 个小时内就可以飞抵香港，这有利于快速扩展商网和促进国际交流。

资金方面，香港是国际金融中心，吸引不少国际资本前来投资，其中包括天使基金、私募股权和风险投资等。本港对初创企业和研发创新的资金支持非常多，政府也推出多项政策，创造有利于科技发展的环境。

人才方面，香港是国际城市，具有包容、开放的文化和专业精神，吸引全球人才前来工作和开展业务。

此外，在一国两制的架构下，香港处于独特位置，可促进中国与数字丝绸之路沿线国家的数字科技交流。香港奉行全球商业广泛采用的普通法制度，拥有独立的司法机构、高素质的法律专业人士和高效的执法机制，为保护知识产权、隐私和商业合同权利等提供了可堪信赖的平台。

香港在数字丝绸之路倡议中的角色和优势，得到以太坊(Ethereum)创办人兼区块链专家 Vitalik Buterin、Feron Stablecoin 创办人兼海外初创专才 Dimitri Senchenko，以及这次研究访问的中国内地公司创办人或高级管理人员肯定。这些公司有专注量子科技的国盾量子、大数据服务供应商时代大数据、涉足金融科技的平安银行和凤凰金融、

提供环境卫生信息方案的苏州伏泰信息科技、经营虚拟现实设备的深圳市掌网科技、开发软件的北京神州泰岳，以及深圳先进技术研究院等。

## 大湾区的战略重要性和潜力

粤港澳大湾区对香港十分重要，也有助香港为数字丝绸之路倡议作出贡献，可发挥至少 3 方面的作用。首先，市场需求是推动科技稳步发展的重要力量。大湾区市场规模大，对不同科技应用需求殷切，环境也佳。其次，中国许多先进技术和人才汇聚深圳和广州。香港公司，包括初创企业在内，可以利用大湾区的人才库来推动其数字化转型及业务发展。另一方面，香港可以协助输出这些世界领先的技术到数字丝绸之路沿线国家。

第三，大湾区涉及不同的法律和课税制度、货币、海关等，这使政策执行、资金流动、人才交流和商业运作变得复杂。因此，大湾区可为相关监管机构提供一个大环境，共同制定政策和措施，以尽量减少这类跨界摩擦和障碍。从这个意义来看，大湾区可被视为一个解决跨境业务困难的巨大试验场，而在数字丝绸之路，这些困难的规模和范围可能大得多。

## 东盟 — 更大的市场和试验场

沿着数字丝绸之路，东盟国家理所当然是香港和中国内地的重点市场。与大湾区类似，东盟有助促进香港对数字丝绸之路倡议所作的贡献。东盟是香港扩展科技和金融科技业务的另一大市场，不仅为香港科技公司和初创企业提供大量商机，也使香港有不少机会把中国内地的科技带进东盟。一些来自东盟的受访者，例如新加坡莱佛士商业通的创办人和印尼领创智信的董事总经理均认同香港在这方面的潜力，但认为还需要做更多工作来加强区域合作。

另一方面，东盟可以被视为一个更大的试验场。大湾区依然属于单一政治体制，基本上处于相同的中国文化之下。东盟则复杂得多，涉及不同的政治和法律制度，各有不同的文化，并使用不同的货币。如果香港不仅能协助东盟国家克服地理和技术障碍，还可减少文化和社会政治障碍，那么将是朝着数字丝绸之路整体取得成功迈出重要一步。

## 香港的定位

根据香港的优势，这次研究指出香港有潜力进一步发展成数字丝绸之路数码大门的领域，供政策制定者和企业参考，详见下文。不过，应该强调的是，香港多年来取得的成功，是建基于香港企业灵活变通，能发现商机并迅速应变的能力，而非自上而下的具体指示。因此，这次研究提出的发展领域只属于一般建议，仅作参考之用。

### 1. 云端数据中心/平台

世界各地每天产生大量数据，若经过妥善整理和编排，会有很大的利用价值。麻省理工学院科学家开发的同态加密(**homomorphic encryption**)技术，是最新的保护机密和数据隐私技术，可在加密环境中完成计算，因而可以对加密数据进行数据分析。

香港应研究建立一个云端数据平台，鼓励数字丝绸之路沿线国家共享并使用数据。香港拥有众多优势，是设立数字丝绸之路云端中心的理想地点，不但能完全管控数据和信息，并能维护其完整性。此外，香港可以在数据标准方面与开放数据研究所(**Open Data Institute**)进行更多合作。虽然云端中心涉及巨额投资，但一个由政府支持(可以是政府所有或以公私营合作方式营运)的数字丝绸之路云端中心相当重要。

### 2. 数字国际金融中心

毫无疑问，香港是国际金融中心，可以吸引国际资金支持本港的初创公司和创新项目，也能为数字丝绸之路的数字基建招揽资本投资。然而，若要成为数字国际金融中心，至少有 4 方面的问题需要解决。首先，数字国际金融中心本身应是金融科技中心，提供以金融科技为本的金融服务。其次，香港可以作为离岸人民币交收及结算中心，支持数字丝绸之路的在线及移动支付。第三，数字国际金融中心应该有一家交易所，买卖在数字化过程中产生的新一类资产，即数字资产。这也有助推动香港迈向「代币经济」。最后，香港作为数字丝绸之路的数字门户，有独特机会推出加密货币，支持数字丝绸之路的交易。

### 3. 数字丝绸之路仲裁中心

香港采用普通法，司法制度独立，具有公信力，加上作为数字丝绸之路的数字门户，大有条件成为数字丝绸之路仲裁中心。数字科技本身将为仲裁过程带来改变。例如，电子仲裁和网上仲裁可能成事。然而，在数字丝绸之路国家的不同法律环境中，实施网上争议解决的标准存在困难。香港应迅速采取行动，确立规范，并创造可行的环境。

### 4. 智慧转口港

香港是重要的转口港，拥有完善的物流基建和港口设施。顺理成章，香港应把目前已达世界级水平的港口转型为用先进数字科技强化起来的智慧港口，以提升海港和机场的货运处理能力和效率。利用区块链技术，为供应链融资，并尽量减少进出口贸易的大量文书工作，有助香港实现数字化转型，从传统的转口港发展为成熟的智慧转口港。

据此，香港应加强大湾区的超级连接网络，以及与其他邻近市场的联系，建立高效的物流及供应链，特别是在区内电子商务市场快速发展之际，支持与日俱增的「按需交付」要求。

### 5. 智慧城市及智能经济

发展智慧城市是各地政府处理各种城市难题的重要目标。香港应发展为智慧城市，作为东盟和其他数字丝绸之路沿线国家的示范。

香港要胜任数字丝绸之路门户的角色，应发展为四大要素俱备的智能经济。这些要素包括市场、资本、政策和人才。香港是大湾区的一部分，并且与东盟和数字丝绸之路沿线国家建立了联系，大有机会开拓这个庞大的市场。香港拥有便利营商和有效率的行政架构，也有适当的政策和环境支持本港持续发展。香港是个国际文化荟



萃的城市，拥有多家世界级研究型大学，有利于培养、罗致和留住本地及国际的人才和企业家。

要强调的是，香港需要的人才不仅仅是技术人才，还要有具创业思维能力的人才，他们能识别可予利用的商业环境和机会，并带领一批技术专家应用数字科技，推动业务转型和发展。香港中小型企业以灵活变通、善于应对环境转变见称。他们留意并积极参与数字科技的发展，在香港转型为智能数字化经济，以及数字丝绸之路沿线各国中小企迈向数字化的进程里，可以作出重要的贡献。

在这次研究中受访的链知是个面向全球的数字平台，协助客户联系有关专家并获取他们的建议和意见；Intria 则是一家旅游科技顾问服务和解决方案供应商。从这两个例子可见，在香港本土成长的公司可以为数字丝绸之路倡议作出贡献。

## 香港面临的挑战

数字丝绸之路倡议为香港带来机遇，也带来挑战和困难，包括来自区内其他城市的竞争。不过，最大的障碍或许就是宏观环境。

对香港来说，至关重要的本地宏观环境就是一国两制的架构。这个体制对香港把握数字丝绸之路的机遇并取得成功非常重要。关键不在于香港认为自己在维护这个体制方面做得多好，而是数字丝绸之路沿线国家和世界各地认为香港做得有多好。因此，加强一国两制的公信力和各界对这个制度的信心至关重要。

对数字丝绸之路倡议不利的全球宏观环境因素是「去全球化」，特别是中美关系紧张，以致有些人认为两国会各走各路，可能形成两种互相竞争的科技体系，即中国科技体系与美国科技体系。如果数字世界一分为二，无论哪种体系居主导地位，对全球发展都会极为不利。数字丝绸之路倡议应以协助形成可促进通用科技体系发展的生态系统为目标。两个科技体系可以互补，香港应对此和对世界作出贡献。

其中一位受访者智慧城市专家邓淑明博士指出，「竞合」有助健康发展。通过合作竞争，竞争各方都可获益。事实上，数字科技的发展和应用一日千里。没有人可以拥有一切，只着眼于竞争只会导致保护主义抬头，使全球数字经济萎缩。真正的合作有助于发展每个人都能获益的生态系统。归根究柢，数字丝绸之路倡议的愿景，就是「构建人类命运共同体」。

## 结论

数字丝绸之路要取得成功，需要有科技基础设施，以及数字丝绸之路沿线国家可以互惠互利的上层建筑。由于香港与内地和数字丝绸之路沿线国家已建立紧密的联系和公信力，香港可发挥超级联系人和数字丝绸之路数字门户的独特作用。香港应利用这种独特优势，把握千载难逢的机会，为全球数字化转型时代作出贡献。如果香港做得对，应可从根本转型，实现量变，走向「智能经济」的全新经济增长道路。

## I. 引言

「一带一路」倡议是由中国政府提出的发展策略，目的是推动亚洲、欧洲及非洲不同经济体之间携手合作，实现跨地域互联互通。21 世纪数字丝绸之路可以说是「一带一路」的数字版本，以促进各地数字联通为目标。

数字丝绸之路的宗旨，是推动人工智能、大数据、云端及量子运算等数字科技领域的发展合作，促进「一带一路」沿线国家，特别是发展中国家的智慧城市及数字经济发展。

香港是区内其中一个世界级智慧城市，可运用自身优势促进中国内地与「一带一路」沿线国家合作，一同构建数字丝绸之路。

为把握数字丝绸之路倡议带来的机遇，香港贸易发展局委托香港理工大学大数据分析中心实验室、智慧城市实验室和尚乘金融科技中心组成项目团队(理大项目团队)，进行一项顾问研究，目标如下：

- 找出数字丝绸之路蕴含潜力的重点发展领域，特别是香港拥有比较优势和强项的范畴；
- 找出香港在上述重点发展领域及行业担当数字丝绸之路枢纽角色的机遇和强项；
- 探讨香港在促进中国内地与「一带一路」沿线国家(特别是东盟国家)合作方面的角色和功用；
- 搜罗成功个案，展现香港在不同方面有助数字丝绸之路发展的优势和强项；及
- 提出建议，说明香港如何能够进一步促进或参与数字丝绸之路的建设工作。

理大项目团队由多位教授组成，他们精通不同领域，包括国际经济及金融、大数据分析及机器学习，以及智慧城市和遥距传感等，目标是以宏观角度为香港在数字丝绸之路倡议中的优势和定位提供技术性分析。然而，应该强调的是，香港多年来取得的成就和建立的奇迹，是建基于本地企业灵活变通，能发现商机并迅速应变的能力，

而非自上而下的具体指示。因此，这次研究提出的发展领域只属于一般建议，仅作参考之用。

本研究在香港、中国内地及其他地方访问了不同业者、行业协会、政府部门及其他相关联系人，并以此为分析基础，辅以公开数据、资料及其他相关材料方面的研究所得。目标受访者为不同领域的高级管理层或重要决策人。另外，本研究也参考了香港贸发局「一带一路」委员会数字丝绸之路工作小组成员的意见。

## II. 数字丝绸之路简介

「一带一路」倡议由中国国家主席习近平于 2013 年访问哈萨克期间首次提出。其后，总理李克强访问欧亚多国，期间也积极宣扬该倡议。「一带」是指「丝绸之路经济带」，名称源自中国古代的丝绸之路，即汉代(公元前 207 年至公元 220 年)开始建立的丝绸贸易路线。「一路」则指「21 世纪海上丝绸之路」的航运路线。现时，「一带一路」倡议覆盖的范围包括亚洲、欧洲、中东和非洲，涉及的基础设施投资达到 4 万亿美元，影响逾 44 亿人口，占全球总人口的 63%及生产总值的 40%，参与的国家及国际机构超过 150 个。

2015 年，中国国家发展和改革委员会、外交部和商务部共同发表白皮书，表明中国应参与建设通信网络及跨境光纤电缆，以改善国际通信，打造一条信息丝绸之路，现称为数字丝绸之路。

数字丝绸之路沿线的数字经济体应具备四大元素：电缆网络、5G 电信、卫星导航及通信系统，以及数字科技。数字生态系统包含的主要技术包括人工智能、区块链、大数据、云端运算及储存、量子运算，以及物联网。

### 1. 陆上及海洋电缆基础设施

海底光纤电缆是现代数字经济的重要基础设施。全球互联网通信所用的海底电缆共有 380 条，穿越 1,000 个登陆站。海底电缆处理逾 98%的国际电话、数据及互联网流量，这些电缆大部分位于西方国家，并由他们主导。

2016 年，中国国务院发表第十三个五年规划，特设章节强调要建设陆上及海洋电缆基础设施，建构中国-东盟信息港，以及连接中国及阿拉伯国家的互联网丝绸之路。

为实现以上目标，华为海洋已完成 10 多个位于东南亚的海底电缆项目，另有约 20 个正在施工，主要位于印尼和菲律宾。中国移动国际拥有东南亚-日本电缆等海底电缆系统，并将加强投资多个位于新加坡的系统。巴基斯坦-中国光纤项目的工

程于 2017 年展开，通过铺设多条横越巴基斯坦的光纤电缆，为两国之间的语音通信提供稳妥的传送途径，毋须使用非常繁忙的马六甲海峡电缆。项目将于 2020 年完工，届时该电缆会从新疆接驳到位于中巴边境的红其拉甫(Khunjerab)，再由巴国的瓜达尔港(Gwadar Port)进入海洋，以全长 6,299 公里的海底电缆延伸至吉布提，形成横跨亚洲和非洲的数字丝绸之路。

事实上，香港由于地理位置优越，所以是亚太区众多海底电缆系统的重要登陆点。现时，亚太区有约 15 个主要海底电缆系统，当中 12 至 13 个以香港作为登陆点之一，令本港成为区内的重要电信枢纽。

## 2. 卫星导航及通信系统

除了跨境光纤电缆网络及跨洲海底光纤电缆系统外，在一些地面网络无法到达及覆盖的地方，卫星移动通信甚为重要。卫星通信有很多优势，例如覆盖范围广、通信容量大、传输质量佳、网络连接方便快捷，以及可为全球各地提供顺畅连接等，被视为全球人际通信的核心技术。因此，数字丝绸之路若要建构成功，便需要可覆盖所有「一带一路」国家的卫星网络，以及提供卫星导航支持的地面接驳线路。北斗卫星导航系统(BNS)便能满足以上需要。

现时，供导航及通信用的卫星系统基本上有 3 类，按系统所在的高度划分。

英文缩写	轨道名称	高度(公里)
LEO	近地轨道	160 至 2,000
MEO	中地球轨道	2,000 至 35,786 以下
GEO	地球静止轨道(或称地球赤道同步轨道)	35,786

中地球轨道卫星常被用作提供定位数据，即作为全球导航卫星系统(GNSS)。现时，全球共有 4 个这类系统，分别是美国的全球定位系统(GPS)、俄罗斯的格洛纳斯系统(GLONASS)、欧洲的伽利略定位系统(Galileo)，以及中国的北斗系统。

北斗系统的第一代是北斗一号(BeiDou-1)，共有 3 枚卫星，由 2000 年开始提供有限度覆盖及导航服务，于 2012 年底退役。第二代系统是北斗二号(COMPASS 或 BeiDou-2)，于 2011 年 12 月开始在中国启用，1 年后开始为亚太区客户提供服务。2015 年，中国开始建造第三代系统北斗三号(BeiDou-3)，以提供全球覆盖。2019 年 6 月 25 日，北斗系统的第 46 枚卫星升空，数量远超全球定位系统的 31 枚。

北斗系统首个设于数字丝绸之路沿线的基站位于巴基斯坦沿海城市卡拉奇，在 2017 年投入运作。该系统的覆盖范围拓展迅速，现时已遍及东南亚及阿拉伯地区，连接 30 个「一带一路」国家，最终目标是把服务范围扩展到全部 64 个参与国。中国期望，到 2020 年，北斗系统可以覆盖全球，定位准确度达 2.5 至 5 米，之后再通过增设地面基站，把准确度提升至以厘米计。届时，北斗系统便有望取代美国的全球定位系统卫星网络，打破数十年来由后者主导的局面。

现时，北斗系统已广泛用于运输、农林渔、发电、气象、测量及勘察、水利、金融及其他民用工业。该系统在定位及计时方面准确度高，信息传输时间短，与互联网、大数据、云端运算及先进的「智能+」(Smart +)技术配合，带来巨大的经济和社会裨益。在中国，一条完全围绕北斗系统发展的工业链已经成形，参与研发及应用该系统的企业已有 14,000 家，聘用近 45 万名员工，整体产量总值为 2,118 亿元人民币，估计到 2020 年将增至 4,000 亿元人民币。

2019 年 8 月 31 日，中国及俄罗斯政府签署合作协议，使用北斗系统及格洛纳斯系统共同进行多个项目，包括携手兴建测量站、跨境运输工具，以及精准农业。两国还同意为管制中俄边境的交通流量制定共同标准。

地球静止轨道卫星在通信及电视广播方面的应用已非常成熟，但缺点也越见明显。例如，这些卫星的频谱使用率低、容量有限，以及距离地球较远，导致通信大幅延误。

和地球静止轨道卫星通信系统比较，近地轨道卫星通信系统在多方面都较为优胜。对用户而言，后者的通信延误时间较短，数据传输率较佳，且传输能力也跟一

般的地面移动通信站不相伯仲。这些系统也兼容地面通信系统，实现真正的全球无缝联系。因此，除了北斗系统外，中国航天科技集团及中国航天科工集团也各自建立了一个移动通信卫星系统，分别是鸿雁全球卫星星座通信系统(鸿雁星座)及虹云工程。

鸿雁星座将拥有超过 **300** 枚近地轨道小型卫星。该项目共分 **3** 期，完成后将形成一个覆盖全球的近地轨道移动互联网卫星系统，可为北斗系统提供信息传播渠道，改善后者的定位准确度。

中国航天科工集团的虹云工程是个以小型卫星建立的低轨宽带互联网连接系统，计划发射 **156** 枚小型卫星到距离地面 **1,000** 公里的近地轨道运行，为全球用户提供随时随地、永不断线的星载互联网无线连接。

虹云一号卫星已由中国航天科技集团的运载火箭发射升空，送入预定轨道。虹云一号将用作核实近地轨道宽带通信技术，同时备有自动辨认系统(AIS)、广播式自动相关监视系统(ADS-B)及数据收集系统(DCS)。另外，中国航天科技集团也发射了包含逾 **320** 枚卫星的鸿雁近地轨道通信星座系统。

近地轨道卫星与地球的距离比其他轨道的卫星近得多，因此可通过较集中的覆盖，提供更准确的通信信号。

### 3. 5G 电信

**5G** 是第五代蜂窝式移动通信技术，提供高速移动网络，速度相当于经无线存取的光纤互联网连接。**5G** 的定义由联合国旗下负责制定通信科技技术标准的国际电信联盟(ITU)订立。2017 年，该组织为 **5G** 设定 **13** 项最低要求，以及 **3** 种应用情况。

第一种应用情况是增强型移动宽带(eMBB)，用以为消费者提供更快捷可靠的移动宽带服务，满足扩增现实(AR)、虚拟现实(VR)及高清影片等的较高流量要求。



第二种应用情况是超可靠及低时延通信(**URLLC**)，用以提供实时服务，因此延误时间必须极短，主要用于遥距手术、无人驾驶及工业自动化等重要工作。

第三种应用情况是大规模机器类型通信(**mMTC**)。这种情况效用最大，用以支持大量连接装置，让它们在无延误下传送数量相对较少的敏感数据。

和长期演进技术(**LTE**)不同，**5G** 在 3 种不同的频谱运作。低频段频谱的覆盖范围极广，渗透力高，但数据传输速度相对较慢。中频段频谱速度较快，延误较短，但渗透力不如低频段频谱。高频段频谱常被称为毫米波，也是大部分人对 **5G** 的理解。高频段频谱的数据传输速度最高达每秒 10 吉比特(**Gbps**)，延误极短，但主要缺点是覆盖范围狭窄，建筑渗透力欠佳。

渗透力低意味信号有机会被障碍物阻挡。不过，若 **5G** 与卫星导航配合使用，便可成为强大的传输系统。可以想象，北斗系统与 **5G** 结合，可为「智能世代」提供同时满足空间和时间要求的基础设施，助城市发展智能运输网络，无人驾驶技术，强化不同产业的实力，推动发展新经济。这也是导航及通信技术融合的最新成果，造就各种各样的应用情况，令人期待。在 **5G** 下，物联网将成为万物之网，可为不同领域带来裨益，例如智能家居、智慧港口、智慧城市、智能农业、工业物联网、车队管理、医疗保健、遥距手术、无人驾驶技术、无人机操作、保安及监控等。**5G** 很快便会全面应用于商业层面中。

英国电信集团(**British Telecom Group**)首席网络工程师 **Neil McRae** 谈到 **6G** 通信的愿景。他认为 **5G** 将是一个基于异构多层的高速互联网，早期阶段是「基本 **5G**」，约于 2020 年进入商业应用，中期阶段为「云端运算+**5G**」，最后阶段则为「边缘运算+**5G**」，而 **6G** 则会是「**5G**+卫星网络」(通信、遥测、导航)，预计于 2025 年进入商业应用。**6G** 运用「无线光纤」等超高速宽带技术，以及以 **5G** 为基础与卫星网络融合，达致覆盖全球，为用户提供网络位置辨识、多媒体及互联网连接、天气信息及其他服务。

## 4. 数字科技及应用

现时，数字生态系统以几项主要数字科技建成。

### 人工智能 (AI)

人工智能基本上是个计算机系统，可执行一般需要人类智慧来处理的工作，例如直接的视觉感知和语言辨识，以至较具水平的语言翻译，甚至作出决策等。现时，人工智能有两种较常提到的技术，一种是机器学习，是人工智能的一个分项，另一种是深度学习，是机器学习的一类。机器学习是个可随着接触不同数据而自行演化的系统，会教授计算机如何处理数据及从中学习。因此，机器学习是个动态系统，能在没有人为干预下自行调整，且不用人类专家操作也可执行各种没有预先设定的新工作。

深度学习是一种特别的机器学习技术。这种技术的功能并非教授计算机从数据中学习，而是让计算机自行培训如何处理数据及从中学习。「深度」是指人工神经网络(ANN)的层面数目，该网络模拟以神经元网络形成的人类大脑，令计算机能像互相关联的脑细胞般运作，从而具备人类般的学习和决策能力。浅层网络只有一个隐藏层，深层网络则有多重隐藏层，令人工神经网络能处理自然语言、操作推荐系统、辨识声音及影像等。

根据 **Gartner Research** 预测，到 2022 年，全球各地由人工智能衍生的业务总值将接近 3.9 万亿美元。以中国而言，根据《新一代人工智能发展规划》，人工智能将可创造多个全新产业，估计到 2030 年总值将达 1,500 亿元人民币。

### 区块链

区块链是去中心化的分布式事务数据库，运用加密技术，以永久及近乎不可篡改的方式纪录交易。由于加到区块链的交易具有时间标记，且不可轻易篡改，因此该技术令交易追查容易，透明度也因而提高。在区块链和智能合同并用的情况下，交易既可追查又不可篡改，在没有第三方的情况下也可确保交易可靠。智能合同是一项计算机规程，用以数字核实及强制履行合同。

由于区块链使用加密技术，且属分散性质，因此和传统数据库相比较能防范网络攻击。正因如此，区块链技术可带来的裨益包括分享安全数据，并提供不可篡改的数据转移，以确保数据完整性。这些好处让区块链成为公司与消费者建立信任的重要工具。

区块链有公开(无特定实体管理的平台)或毋须许可(可供任何人士使用，如比特币平台)的，也有私人(由单一实体管理的平台)或须取得许可(只有获许可人士可浏览及/或写入数据)的，而处于两者中间的则有联盟链(由多家公司组成联盟管理)。在国际贸易中，很多应用都在须取得许可的区块链或联盟链内进行。

区块链技术可应用于多个领域，例如保险、贸易融资、知识产权、运输及物流、海关及认证程序、分销，以及政府采购等。根据 **Neimeth** 估计，到 **2030** 年，区块链分类账最高可占大数据市场总值 **20%**，创造多达 **1,000** 亿美元的年收益，比 **PayPal**、**Visa** 和万事达卡(**Mastercard**)合计还要多。

## 大数据分析

大数据指来自各种来源、大小不一的庞大及复杂数据组合，内容可以是文件档案等结构化数据，电邮等半结构化数据，或是影像及录音等非结构化数据。大数据的收集来源繁多，例如传感装置、录像及录音装置、互联网及社交媒体等，一般而言都是实时产生，而且规模非常巨大。

大数据分析是指以数据开采、数据及自然语言分析、文本分析、预测分析及机器学习等技术来分析大数据组合。这个程序令用户及研究员得以接触一些先前无法使用或获取的数据，并据之作出更快更佳的决定。

大数据是所有数字科技应用的基本元素。数据爬取及分析令商家得以作出知情决定及合理预测。据 **IDC** 预测，到 **2020** 年，数据市场总值将升至 **2,740** 亿美元。

## 云端储存及运算

现时，全球每日由电邮、视频、音频、简报及相片等产生的结构化及非结构化数据超过 25 亿吉字节(GB)。因此，在现今的商业社会，把数据储存在数据中心正逐渐成为一种实际需要。事实上，这种服务的工业需求非常庞大，造就大型数据中心的兴起，也就是常称的云端数据中心。这些中心发展迅速，已经成为全球科技基础设施的基本一部分，并担当数字经济的骨干。

在上述趋势下，数据中心业获得的投资顺理成章大幅上升，且回报可观。根据 Cushman & Wakefield 一份于 2017 年发表的报告，数据中心的资本化率(6.5%)一般较甲级办公室(3.3%)、黄金零售铺位(4.7%)、款待业(4.5%)及高档住宅(3%)等传统类型资产为高，因此本身也可成为具吸引力的投资。过去 5 年，数据中心业合共吸纳了逾 450 亿美元投资，预计到 2022 年，云端储存市场总值可达 970 亿美元。

伴随云端数据中心的是云端运算，意思是按需求提供不同的运算服务。除了数据库储存外，云端服务平台还通过互联网提供运算能力、应用及信息科技资源等其他服务。这些服务采用实支实付的收费模式，基本上可分为 3 类，分别是基础设施即服务(IaaS)、平台即服务(PaaS)和软件即服务(SaaS)。就基础设施即服务而言，客户会获提供基础设施；就平台即服务而言，客户除了基础设施外，还会得到用作应用开发的软件；就软件即服务而言，客户可在云端平台享用预备就绪的应用程式。云端服务平台还可提供其他类型的服务(一般称为 XaaS)，例如桌面即服务(DaaS)、监测即服务(MaaS)、储存即服务(STaaS)、通信即服务(CaaS)、数据库即服务(DBaaS)等。

美国万亿巨企亚马逊(Amazon)及微软(Microsoft)现时分别营运云端服务平台 AWS 及 Azure。对他们来说，上述服务已经成为一个重大收入来源。事实上，微软最近便公布 Azure 已首次成为公司的最主要收入来源，创造的收入占总营业额三分之一。云端业务对阿里巴巴(阿里云)及腾讯(腾讯云)等中国科技巨擘同样重要，而全球云端运算市场的规模预计会由 2018 年的 2,720 亿美元上升至 2023 年的 6,230 亿美元。

## 量子运算

传统数字计算机以二元系统运行。量子位元可处于两个位置中的一个以上位置，令量子得以突破二元规限。因此，量子运算的速度理论上要快得多。

量子运算的发展可大大提升运算能力，发挥宝贵作用。例如，我们可使用人工智能，从 **5G** 产生的庞大数据组合中摘取数值，然后发送至云端。量子运算令人工智能得以分析不同数据组合之间的关系，也能加快机器学习程序。量子计算机可运用强大的运算能力，为营养学、医疗护理以至环境等方面的重大问题提供大量解决方案。

量子运算也为网络保安带来深远影响。在现时的非对称加密法下，当今最厉害的超级计算机要花上数千年才能完成解密，但大型量子计算机理论上只需数小时或数天便可完成。因此，量子运算将为网络保安带来挑战。

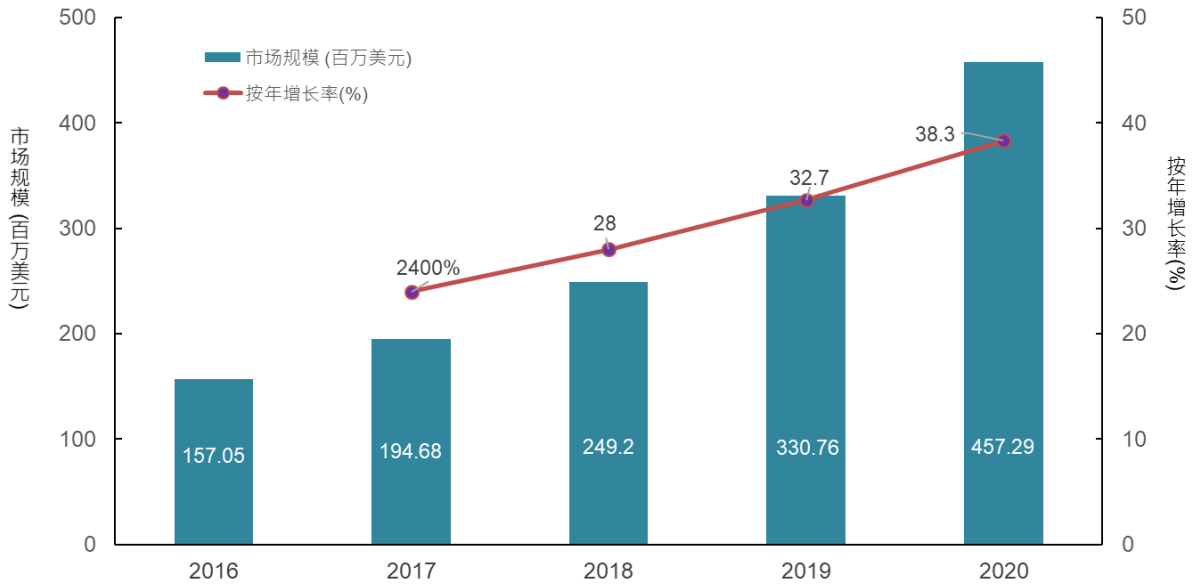
根据 **Research and Markets** 的资料，全球量子运算服务及硬件市场的总值到 **2023** 年将突破 **64** 亿美元，同年经 **5G** 移动网络提供的量子运算服务总值将为 **4.17** 亿美元。量子运算目前仍处于萌芽阶段，市场规模尚不算非常庞大，但随着该技术日趋成熟，市场潜力将无可限量。

## 物联网

物联网是实物之间的互联网连接。这种连接通过对象配备的电子器材及传感器等其他形式的硬件建立，令不同设备可通过互联网沟通互动，也令使用者能进行遥距监控。

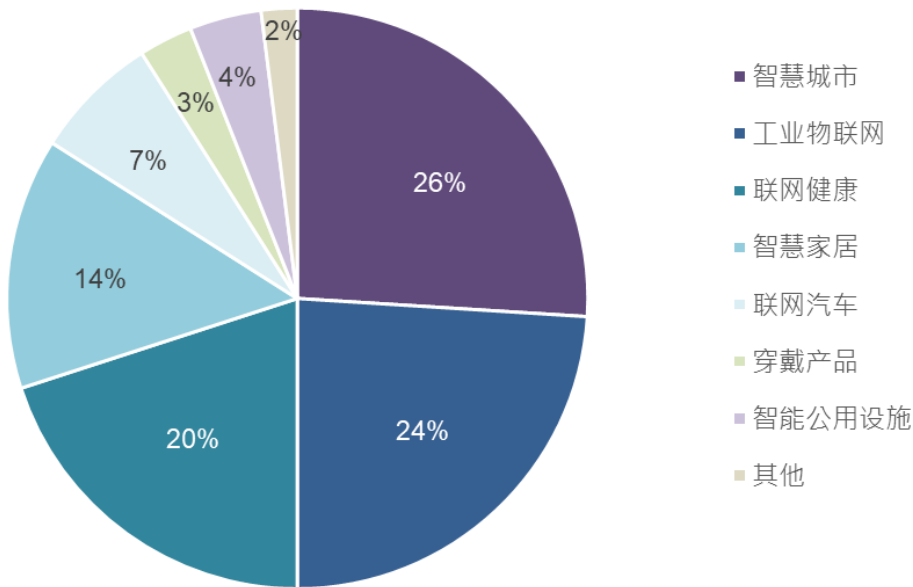
穿戴式科技把物联网伸展至移动通信，应用非常广泛，例如智能手表、健康追踪器等电子消费品，另外也可用于医疗保健、先进纺织品甚至导航系统等范畴。根据 **Research and Markets** 的预测，全球物联网市场总值将由 **2016** 年的 **1,570** 亿美元上升至 **2020** 年的 **4,570** 亿美元。

## 全球物联网市场增长情况



资料来源: Louis Columbus, 2017年

## 全球物联网市场比例(按领域划分)



资料来源: Louis Columbus, 2017年

### III. 建设数字经济及数字丝绸之路成功的先决条件

经济活动主要涉及交换和生产，跨境交换就是贸易。要实现经济增长，就得增加交换和生产。交换量的增加导致需求增加，从而令产量增加。然而，交换和贸易或会涉及摩擦和壁垒。兴筑铁路、桥梁和高速公路等大规模基础建设能减少有形的壁垒，打通国际贸易通道，推动全球经济增长。这便是「一带一路」倡议期望达到的目标。

在当前数字转型的大趋势下，数字丝绸之路旨在通过建立数字经济，以及为「一带一路」沿线国家建设互联互通、包容共融、消除中介和共同分享的数字生态系统，实现「一带一路」数字化的目的。由于互联网空间的连接范围远远大于物理空间，摩擦也少得多，因此数字丝绸之路有助于进一步减少有形的贸易壁垒。更重要的是，数字技术建立了全新的数字经济，有助全球经济取得更显著的增长。

数字丝绸之路对中国未来进一步发展至关重要，因此中国积极参与其中。过去 30 年，中国的经济增长模式主要是依赖资源、资本和劳动力的大量利用，可是这种模式越来越不可持续，回报也越来越少。更重要的是，中国要面对所谓「中等收入陷阱」的问题。自 1960 年以来，这个问题困扰着近 90% 的中等收入国家。按照世界银行目前的定义，中等收入国家是指人均国民总收入在 1,000 美元至 12,500 美元之间的国家。2017 年，中国的人均国民总收入为 8,690 美元。

为了摆脱中等收入陷阱，中国希望能够生产高利润率的高附加值产品，而高科技和有价值的创新就是中国要走的路。自 2013 年以来，中国掀起了科技革命，推行「网络强国战略」，发展数字化及推动「互联网+」行动计划。除了国内市场，中国的数字科技、数字产品和数字授权商业模式也可以出口到海外市场，而数字丝绸之路倡议便有助达到这个目的。中国在帮助数字丝绸之路沿线国家开发和推动数字技术时，中国本身也会创造全新的收入来源，因而受益。这些来自中国的技术、产品和模式，最终可以在数字丝绸之路沿线建立一个以中国技术为基础的数字生态系统。

中国的基础设施日趋完善，也拥有先进甚至在某些领域属于领先的数字技术，这些技术是世界其他国家迫切需要的，而且价格较低。然而，社会、文化、法律和商业元素

也不可以忽略。中国在过去 30 至 40 年间迅速发展，但其社会环境、语言文字、法律制度和企业文化等，都可能与数字丝绸之路沿线国家不尽相同。在资本、人才、技术和信息的跨境流动方面，也可能发生摩擦。

数字丝绸之路要取得成功，另一个必要条件是制定法律、政策和贸易协议，为跨国界数据传输提供指引。这更涉及数据所有权、数据隐私和知识产权保护等十分敏感的问题，造成另一种形式的壁垒。

事实上，这种形式的贸易壁垒也存在于「一带一路」，就是有关「相互信任」的问题。事实上，信任是所有经济交易中不可或缺的元素。诺贝尔经济学奖得主 **Kenneth Arrow** 曾经说过：「几乎每一笔商业交易本身都包含信任的元素，任何在一段时间内进行的交易必然如是。可以理直气壮地说，世界上许多经济落后的状况是由于缺乏相互信任所致。」

由于数字科技是建立在(大)数据和数据交流之上，因此这种互信在数字世界里尤其重要。获取更多的数据可提高效用，而效用通常是与表现、效率、成本和服务质量相关的指标。然而，获取更多数据也会导致个人身份、数据隐私和知识产权保护蒙受更高的风险。隐私和效用之间的权衡取舍成为一个棘手问题。因此，数字丝绸之路要取得成功，不仅需要信息和通信科技的基础设施，还需要互信、信心和信誉这类上层结构。

总括而言，虽然数字丝绸之路是由中国政府提倡的，但它不仅有利于中国，也有利于全世界的发展。通过建立一个数字生态系统，数字丝绸之路将减少贸易壁垒和摩擦，提高效率，为全球经济的包容性增长作出巨大贡献。香港数码港主席林家礼博士说：「据估计，到 2050 年，全球生产总值有 80%将来自『一带一路』地区。我想提出，其中有 80%实际上是由数字经济所赐，这是因为世界正在走向数字化。数字丝绸之路与实体丝绸之路同样重要，但在未来，数字丝绸之路会更为重要。」



## IV. 香港独特的角色和优势

香港在数字丝绸之路倡议中可以担当不可或缺的独特角色，协助数字丝路成功建构，实现互联互通，借此减少上述的贸易壁垒。香港从转口港起家，创出经济奇迹，长期以来善于充当中国内地与世界其他地区的桥梁。现在，香港可以担任超级联系人角色，在数字丝绸之路这条数字超级公路上，把中国的先进数字科技带到数字丝路沿线国家。另一方面，香港也可帮助数字丝路沿线国家进军中国市场。由此可见，香港可以成为数字丝路的数字门户。

香港大有条件发挥上述作用。香港是全球最自由的经济体，实行简单低税制，自由贸易，资金自由流动，而且长年从事商贸活动，培养出专注投入及灵活变通的创业精神。在粤港澳大湾区，科技企业为数众多，当中不乏业内巨企，香港作为大湾区重要一员，得以接触区内的制造和供应设施以及庞大市场，无往不利。此外，香港地处亚洲中心，全球一半人口在 5 个小时内就可以飞抵香港。香港的对外交通四通八达，有利企业推动国际业务快速增长及扩展商网。

资本方面，香港是国际金融中心，吸引不少国际资本前来投资，其中包括天使基金、私募股权和风险投资等。按市值计算，香港交易所是全球第六大交易所。自 2015 年起，以集资总额计算，香港和深圳合计是全球最大的首次公开招股市场。因此，初创企业及研发创新活动可获大量资金支持。香港也是一个国际城市，具有包容开放的文化和专业精神，吸引全球人才前来工作。

此外，在一国两制的架构下，香港处于独特位置，可以促进中国内地与数字丝绸之路沿线国家的数字科技交流。香港奉行全球商业广泛采用的普通法制度，拥有独立的司法机构、高素质的法律专业人士和高效的执法机制，为保护知识产权、隐私和商业合同权利等提供可堪信赖的平台。

## 香港与内地合作可获双赢

### 一专访平安银行深圳分行风险管理部总经理蒋鑫

平安银行是一家在深圳证券交易所上市、总部位于深圳的中国商业银行。截至 2018 年底，银行共有 34,000 多名员工，在全国设有 80 家分行和 1,000 多家办事处，为客户提供广泛的金融服务。

平安银行是中国金融机构中最早采用人工智能的银行之一。银行将人工智能技术应用于信用卡、私人银行和零售业务方面，作为其「人工智能银行」系统的一部分。该系统可以全天候自动计算和更新客户的信用限额，并自动识别拥有高资产净值的客户。平安银行深圳分行风险管理部总经理蒋鑫接受香港理工大学项目团队访问时谈及香港在数字丝绸之路倡议中担当的角色。

「我们对香港担当的角色抱有很高期望。尽管过去 30 年中国进行改革开放已扩大了我们全球经济的认识，但香港仍然比包括深圳在内的所有内地城市更有优势。香港是全球主要金融中心之一，采用与国际金融市场接轨的法律和惯例，因此关系网络紧密。在中国崛起的过程中，香港可以充当联系中国与世界各地的平台。

「近年中国在科技创新方面发展迅速，并在多个领域成为世界领先者。例如，在互联网/移动支付方面，中国不仅领先香港，还超越纽约和伦敦。在这情况下，香港可以担当中介角色，将中国的技术及其应用推向国际市场。我认为香港在这方面尚未充分发挥其潜力。

「在『一带一路』倡议下，中国在人民币国际化和企业拓展国际业务的进程中，需要大量有关海外市场的信息和数据。香港可以为国家收集和处理这些数据。

香港不但在国际社会享有良好的声誉和一定的地位，而且国际化程度高，是深圳、上海、北京、天津这些城市无法比拟的。除了香港，或许新加坡也可以充当中国与世界各地之间的桥梁，后者也似乎正朝着这个目标进发。不过，香港拥有一个非常独特的优势，是新加坡无法与之竞争的，就是香港邻近珠江三角洲。香港与珠江三角洲不仅在地理位置上，还在经济、社会和文化方面紧密相连。整体而言，粤港澳大湾区在经济贡献、人才高度集中和产业集聚方面，对中国都非常重要。随着中国崛起，尤其是目前数字创新浪潮涌现，正好为香港带来第二次转型的时机。

「受中美贸易摩擦影响，许多内地公司现正将生产基地扩展到东南亚国家，可是这些国家对供应链的支持较弱。在这方面，香港可以作为支持内地企业离岸活动的服务平台。香港拥有高效的航运、物流和港口服务，在帮助国内公司的内地办事处与东南亚分公司之间的产品链接方面，可以发挥重要角色。」

「在金融领域，香港作为离岸人民币中心，可以与内地银行合作，为『走出去』的企业提供全方位数字化金融服务。人民币国际化是一个长期过程，当中必然面临各种挑战。如果香港可以促进内地银行与内地企业在海外市场无缝连接，将会带动香港的金融业更上一层楼。」

「我们这些内地银行的海外经验有限，因此最理想和最理所当然的方法是与香港合作，尤其在目前中美贸易摩擦令全球经济前景充满挑战的环境下，共创双赢局面。」

## 香港有助中国科技企业认识法规问题

### —专访科大国盾量子技术股份有限公司副总裁钟军博士

国盾量子(QuantumCTek)是中国科学技术大学分拆出来的公司，专门从事与商业化量子信息技术相关的业务。该公司于 2009 年成立，现已发展成为全球领先的量子通信设备制造商和量子安全解决方案供应商，为需要高度安全的政府部门以及金融、能源和国防等行业提供服务。

国盾量子总部位于安徽省合肥市，现时在北京、上海、广州、济南、乌鲁木齐和苏州设有全资子公司。虽然目前在中国内地以外没有任何业务营运，但已开始探讨在海外扩展业务的可能性。

该公司副总裁钟军博士说：「我们有意将我们的技术出口到数字丝绸之路沿线国家，并且已经与我们在俄罗斯、沙特阿拉伯、阿联酋和其他一些国家的联系人接触。

「在这过程中，我们了解到公司在海外市场可能面临的一些潜在挑战，包括进出口管制、知识产权保护、监管法规，以至营销和售后服务等。我相信香港可以帮助我们消除其中一些忧虑，特别是在保护知识产权方面。」

虽然对国盾量子来说，扩展国际业务并非目前主要的发展重点，但钟博士认为，当时机成熟时，香港会是该公司在内地以外设立分公司的首选地方，原因有两个：「首先，我们现有的中国客户大部分都在香港经营业务，我们可以顺其自然地向他们在香港的子公司推销产品或服务。这将是一个理想渠道，让我们测试一下在内地以外地区开展营销和售后服务的能力。

「其次，香港的监管环境与西方国家相近。因此，通过为香港客户提供服务，我们的员工可以更深入认识海外市场的合规要求。这在银行和金融业方面尤为重要。」

钟军认为，香港在协助科技公司「走出去」方面，扮演着既独特又无可替代的角色。他说：「香港作为一个国际金融中心，可让我们更容易以更低成本获得本地和外地的资金。此外，香港拥有一个公平开放的营商环境，又有大量专业服务供应商可支持科技业的营运。加上香港能够为知识产权和资产提供更完善的保护，有利于科技公司的发展。以我所知，许多优秀的海外人才都喜欢住在香港。」

「我知道香港多家大学都拥有非常强大的科研能力，而且与其他海外大学和研究机构有良好联系，这对科技公司来说是一个知识宝库。如果我们能够与香港这些国际研究资源联系起来，便可以取得更多创新成果，进一步促进数字丝绸之路的发展。」

国盾量子的其中一个重点发展地区是广东，特别是广州和深圳。「粤港澳大湾区的发展计划是一支强心针。它明确指出要提高保障网络安全的水平，大力推动在香港、澳门、广州和深圳等城市采用先进技术，并推广在政府部门和金融机构使用保密通信技术。」

## 中国虚拟现实公司认同香港拥有优势

### —专访深圳市掌网科技创始人兼董事长李炜博士

深圳掌网科技股份有限公司(Inlife-Handnet)于2007年成立，是中国3D显示行业的先驱，利用最新的裸眼3D、虚拟现实和扩增现实技术，为教育、城市发展、医疗保健和制造业提供全面的智能解决方案，并获得200多项3D显示技术的专利。

该公司在内地多个不同地区设立了子公司，包括北京、上海、南京、贵州和广东，目前也致力快速拓展海外市场，在台湾、韩国、日本、巴西、印度、英国、意大利和法国等地设有销售代理商。

公司创始人兼董事长李炜博士热衷于利用香港作为扩展海外业务的平台。他说：「我们与香港生产力促进局密切合作。此外，我们每年都以参展商或访客的身份，参加香港贸发局的春季和秋季电子产品展。

「香港在不同专业服务领域的表现都出类拔萃，包括金融、法律、会计和展览等，有助我们将技术商业化，并在全球市场推广公司的产品和服务。

「在香港这个国际金融中心，商业融资成本很低，因此我认为香港在数字丝绸之路倡议中可担当的关键角色，就是为科技项目提供融资，不仅是来自中国内地的项目，还有来自世界其他地区的项目。

「香港拥有健全的法律制度，可为知识产权提供良好保障，这对我们这类科技企业来说非常重要。香港也可扮演技术交易平台的角色，促进区内的知识产权交易。

「人才是推动技术和创新的最重要元素。作为一个国际城市，香港对海外人才来说是一个具吸引力的居住地方，与此同时，深圳则可为科技人才提供大量的发展潜力。有见及此，香港和深圳应该共同合作，吸引国内和国外的科技公司、大学及研究机构在区内设点。

「我也深知香港的基础研究非常出色。在医学、数学、化学、计算机科学和电子工程等领域，香港的大学均处于前列位置。香港若能结合深圳在科技开发方面的能力，将可发展成为一个全球科技中心。」

李炜对大湾区总体规划表示欢迎。他认为，政府最近采取补贴措施以抵消中国内地与其他地区个人所得税负的差异，有利他的公司吸引更多来自香港、澳门和台湾的人才，同时也有助推动其在全球市场取得更大成功。

香港政府也推行多项支持政策，为科技发展营造有利环境。举例来说，政府于 2000 年成立香港应用科技研究院，协助发展以科技为基础的产业，借此提升业界竞争力，其重点范畴包括金融科技、健康技术、智能制造、智慧城市及集成电路。香港科技园公司致力将香港打造为区域创科研发枢纽，目前已吸引 600 多家科技公司落户，约有 13,000 名科技专才进驻。

香港数码港是另一家政府机构，设有 4,300 平方米的金融科技专区，特别用于支持金融创新，并于 2016 年推出培育计划。在《2018 年施政报告》中，香港政府把金融科技定为重点投资领域，借此提升香港的金融中心地位。为了提供财政支持，香港政府拨出 5 亿港元(折合约 6,400 万美元)资助未来 5 年的金融服务发展。此外，政府还设立 50 亿港元的创新及科技基金，旨在鼓励及协助香港公司提升技术水平，并为业务引入创意。

香港金融管理局已实施 7 项金融科技措施，包括推出快速支付系统「转数快」及发出 8 个虚拟银行牌照。投资推广署的金融科技小组也举办多项大型活动，展现香港金融科技的独特优势，其中包括金融科技周、Fintech Finals 18 论坛及初创企业比赛等。该署也在金融科技周 2018 首次推出快速通道计划，鼓励外国金融初创公司来港拓展业务。证券及期货事务监察委员会以及保险业监管局也是金融科技业的监管机构，提供监管指引，方便公众了解业界运作。

香港政府的科技专才培育计划、博士专才库以及再工业化及科技培训计划都有助香港培育及汇聚更多科技人才。

## V. 大湾区及东盟的战略重要性和潜力

### 粤港澳大湾区

罗兵咸永道中国内地及香港金融服务业主管合伙人费里斯(Matthew Phillips)汇报该公司一项研究调查结果时表示：「受访者认为，如果香港错失粤港澳大湾区带来的金融科技商机，将有损其作为全球金融科技枢纽的地位。」此外，大多数受访者认为，香港若要保持竞争力，稳住全球金融科技枢纽的地位，必须为外商提供进入大湾区的机会，而当中香港能发挥多少效能正是关键所在。事实上，从下文一些重点数据可见，大湾区对数字丝绸之路确实具有重大战略意义。

#### **重要性**

大湾区对香港十分重要，也有助香港为数字丝绸之路倡议作出贡献，可发挥至少 **3** 方面的作用。首先，市场需求是推动科技以及金融科技稳步发展的重要力量。大湾区市场规模庞大，对不同科技应用需求殷切，其经营环境也佳。香港是大湾区重要一员，从中可以获益不浅。此外，香港也可担当超级联系人角色，为数字丝绸之路作出贡献，协助沿线国家的企业进军大湾区市场。

其次，中国许多先进技术汇聚深圳及广州，而科技及金融科技发展的另一个主要推动力是科技人才。香港公司(包括初创企业在内)可以利用大湾区的人才库来推动其数字化转型及业务发展。另一方面，香港可以协助输出某些领先全球的技术到数字丝绸之路沿线国家。

最后但却是最重要的作用是为数字丝绸之路提供一个大型试验场。大湾区有别于其他湾区，包含香港和澳门特别行政区以及广东省 **9** 个城市。香港及澳门各有本身的货币、法制、税制及独特性，令人口和资金流动、政策执行及商业运作变得复杂。因此，三地差异必先消除，才有利于促进大湾区的经济一体化。由此可见，大湾区可为相关政府提供一个大环境，共同制订政策及措施，以尽量减少跨境摩擦及障碍。从这个意义来看，大湾区可被视为一个解决跨境营商困难的巨大试验场，而在数字丝绸之路，这些困难的规模和范围可能大得多。



## **挑战**

罗兵咸永道深入访问了一些金融科技公司、金融机构(来自中国内地及海外)及其他公司的高级行政人员，并根据相关资料于 2018 年发表一份报告，详述当中所发现的多个重大问题。其中一个是大湾区各地的监管协调问题，涉及数据管理规则、无缝财务身份认证和了解客户(KYC)流程，以及虚拟银行和保险业务等。其他问题有深圳科技人才及香港环球金融专家在大湾区的流动。

WHub 的 2019 年白皮书也指出，若医疗和教育设施以及税务优惠不够完善，会令人才及初创企业不愿前往内地工作。跨境支付依然是一个难题。与金融服务相关的规例未能为企业及个人提供畅顺的银行体验。保护主义也不利于各个城市之间的合作。

## **政府角色**

如上文所述，大湾区各个城市都有本身的特色，而且粤港澳三地的法制、税制及货币各异，当中所引起的摩擦和挑战，只有在政府层面才能够化解。事实上，毕马威会计师事务所与香港总商会于 2017 年进行的调查指出，大湾区若要发展成功，实有赖四大要素，按重要性排序，分别是政府的支持、清晰一致的法规、基础设施的支持及税务优惠。在罗兵咸永道 2018 年的访问中，大多数受访者认为，大湾区「9+2」城市须加强协调各自的监管法规，才能确保相互合作能以一致及富有成效的方式进行。

## **事实分析**

大湾区建设是一项国家战略，旨在推动珠三角 11 个城市之间的协调与合作。大湾区的土地面积约 5.6 万平方公里(占全国总面积 0.6%)，人口逾 7,000 万(占全国总人口 5%)，其中香港、澳门、深圳及广州是核心引擎，而区内的本地生产总值(GDP)达 1.56 万亿美元(占全国 GDP 的 12%)，足见经济实力雄厚。

大湾区结合各个城市的优势，足以媲美旧金山湾区、纽约湾区及东京湾区。香港与纽约一样，是区内的金融中心及贸易中心，能提供各类专业服务。深圳则如美国硅谷，拥有高新科技制造业及创新产业。澳门堪称另一个拉斯维加斯，是区内的旅游及娱乐中心。世邦魏理仕研究部(CBRE Research)根据 2016-17 的数据对全球四大湾区作一比较，详见下表：

## 全球四大湾区比较 (2017 年)

	大湾区	东京湾区*	纽约湾区*	旧金山湾区*
土地面积(平方公里)	56,000	36,500	21,500	17,900
人口 (万)	6,957	4,396	2,015	768
本地生产总值(GDP) (万亿美元)	1.6	1.9	1.7	0.8
人均 GDP (美元)	23,000	42,000	82,000	102,000
货物吞吐量 (万个标准货柜)	7,499	773	625	237
机场客运量 (亿人次)	2	1.2	1.3	0.8
全国 GDP 占比 (%)	11.8%	37.6%	9%	4.2%
第三产业比重(%)	64.9%	82.3%	89.4%	82.8%
主要产业	制造、科技创新及金融	汽车、石化及金融	金融、房地产及医疗保健	科技创新及专业服务

注：\*2016 年数据

资料来源：广东省统计局、中国国家统计局、香港政府统计处、澳门统计暨普查局、日本总务省、世界银行、德勤研究、香港立法会、美国普查局、世界知识产权组织、世邦魏理仕研究部

世邦魏理仕认为，大湾区将会成为全球规模最大的湾区经济体(在人口及土地面积方面已居首位)，主要有数项重点优势。

首先，大湾区拥有两个世界级金融中心，即深圳及香港，两地都设有广受好评的机场及港口。许多《财富》500强(Fortune 500)公司都在广州、深圳及香港设立总部，而这3个城市也是主要的商业枢纽。第二，大湾区也是电子商务的重要物流枢纽，区内大部分货物都经香港、深圳及广州运送。随着多条主要铁路及道路开通，把区内东西两边城市连接起来，物流企业将可提高效率，并能够减省成本。第三，大湾区多个城市正在发展文化及观光景点。具体而言，香港、澳门及珠海将组成一个主要旅游区，设有购物商场、综合渡假村以及会议、展览及奖励旅游设施。这些新措施将对旅游及零售业的发展带来莫大裨益。

除了上述优势之外，中央政府已发布《粤港澳大湾区发展规划纲要》，在4个领域推动进一步合作。第一个领域是**创新科技**，目标是推进「广州-深圳-香港-澳门」科技创新走廊建设，作为重大创新载体，以支持港深创新及科技园等重大创新建设。

第二个领域是**基础设施互联互通**，以连通内地与港澳以及珠江口东西两岸为重点，构建以高速铁路、城际铁路及高等级公路为主体的城际快速交通网络，加上近期建成的广深港高铁及港珠澳大桥，力争实现大湾区「1 小时生活圈」。除了促进人员、信息、资金、商品及服务便捷有序流动之外，大湾区的融合与互联互通可为发展巨型智慧城市营造广阔空间，继而推动高附加值产业增长，吸引人才、资金及企业到区内，并达致良性循环。

另外两个重点领域是**金融融合**以及**社会保障**，前者是要推动大湾区内保险产品跨境交易，支持内地、香港及澳门的保险机构开展跨境人民币再保险业务；后者旨在支持港澳投资者在大湾区其他 9 个城市按规定以独资、合资或合作等方式兴办养老等社会服务机构。

毕马威、汇丰银行及香港总商会于 2018 年进行一项联合调查，访问了 700 多名在大湾区经营业务的企业高级管理人员。受访者认为，技术与创新、贸易与物流以及金融服务业等行业最能够受惠于大湾区的发展。事实上，70%技术与创新业受访者及 66%金融服务业受访者认为，他们的企业将于未来 3 年随着大湾区发展而至少增长 5%。

由于第三产业占大湾区经济仅 60%，与全球三大湾区的 80%相比明显较低，因此这个产业在大湾区大有商机。

数字科技也能够推动不同产业的增长与发展。举例来说，公司可以使用大数据及人工智能预测消费者需要，从而创制合适的产品。3D 打印使公司能够生产量身定做的产品。大湾区各城市之间的超级互联互通网络以及与其他邻近市场的交通联系，均能提高物流及供应链效率，方便网上购买的产品向买家运送。

## 香港为广东企业担当平台角色

### —专访广州时代数据服务有限公司创始人兼总经理朱国清博士

时代数据服务是中国的大数据软件和服务供应商，公司总部位于北京，在上海、成都、济南、杭州、郑州、武汉和广东都设有子公司。公司年营业额超过 **6,000** 万元人民币，员工约 **200** 人，其客户包括知名的阿里巴巴、中国电信、中国移动，以及一些国有企业。

该公司的核心业务是就数据资产管理、数据探索、数据应用，和人工智能辅助的自助式营销等，提供综合精简的解决方案，以便客户实行「准实时」监控，客户同时也可轻易地进行数据分析。

虽然该公司总部位于北京，但 **80%** 的客户均来自广东。创始人兼总经理朱国清博士解释说：「我认为广东的开放程度是全中国最高的。广东公司最具活力，即使国有企业也如此。广东的制造业和高科技产业在国内也处领先地位。该省作为中国改革开放的先行者，吸引了来自全国各地的优秀人才，这正是我把业务集中在广东的原因。我的想法是，假如公司业务能够在广东顺利运作，那么在中国其他地方也很大可能取得成功。」

朱博士正在香港成立一家公司，作为进入国际市场的平台。「我将会把业务从广东扩展到香港。我认为如果能够把我们的技术能力结合香港的优势，包括香港人的国际联系和语言能力等，将可带来协同效应。我相信对于要『走出去』的内地公司来说，这是一个理想的模式。与此同时，我们正与阿里巴巴合作，通过其网络为扩展海外市场的内地公司提供数据分析服务。」

「香港确实拥有很多优势。香港一直以来是一个大都会，香港人的教育水平高，与外国人沟通的能力很强。此外，香港人与广东人的文化背景非常相似，大多数人都说粤语，两地有很多共同点。」

「过去几十年来，广东在开放和服务水平方面都从香港身上学到很多东西。例如，广东现在的公共服务效率已跟香港不相伯仲。」

「然而，我认为香港需要在国内进行更多宣传，例如举办更多论坛和媒体采访，好让内地人能够认识其角色和优势。我觉得香港又应加强推广粤港澳大湾区，并推行鼓励年轻人在广东工作或创业的政策。」

若将香港与新加坡比较，朱博士说他更喜欢香港，因为新加坡远在中国以外，而且在许多方面，香港仍然具有更强的竞争力。

## 东盟

在数字丝绸之路沿线，东盟国家自然是香港及中国内地的首选市场，原因之一是地理位置接近，另一个原因是文化相似。事实上，许多香港公司长久以来都有在东盟投资及经营业务，涉猎范围甚为深广，成绩卓越，深受当地商界尊重。此外，中国内地政府现在也积极在这些市场大举投资。

### 重要性

东盟与大湾区一样，对香港具有重要价值，有助香港为数字丝路作出更大贡献，对此下文的事实分析可作印证。首先，东盟是香港扩展科技和金融科技业务的另一大市场，不仅为香港科技公司和初创企业提供大量商机，也使香港有不少机会把中国内地的科技带进东盟。

在数字丝绸之路倡议中，东盟对香港的另一个重要价值是提供一个更大的试验场。大湾区仍然属于单一政治体制，同属中国文化。不过，东盟成员国分属不同的政治及法律体制，文化各异，所用货币不同。若说大湾区是一个在一国之下由多个行政区域组成的试验场，以便进行跨境业务营运及合作，那么东盟便是一个包含不同国家、货币及语言的试验场，其复杂程度与大湾区处于不同层次。香港若能协助东盟处理实质和技术壁垒，同时也有助消除文化及社会政治方面的障碍，则可推动数字丝绸之路的整体发展踏出重要一步，迈向成功。

### 挑战

在东盟，一些新兴市场可为香港提供机遇，而新加坡的数字科技业发展一日千里，在区内十分活跃。罗兵咸永道管理咨询服务部的 **Nicole Wakefield** 认为，新加坡在基建及生态系统等各方面的发展都处理得宜，并在区内建立了重要地位，备受信任。目前，新加坡正担当区内枢纽这个关键角色，能够吸引及培育最优秀的数字专才及公司，带领整个东盟向前迈进。

另一方面，中国内地积极在东盟投资，此举是一把双刃剑，下文将再作讨论。中国内地到东盟大举投资，意味着可以控制当地的庞大数据，可能会惹起关注。有见及此，新加

坡外交部长维文(Vivian Balakrishnan)强调：「我们不愿看见只有少数系统或平台雄霸世界。」

除了跨境纠纷以及不同的法规、政策、税制以至一定程度的地区保护主义等壁垒之外，一个重大的社会政治障碍就是不同政体之间缺乏互信。若香港不仅能减少区内的技术贸易壁垒，更能与其他政府建立互信，则可推动数字丝绸之路的整体发展踏出重要一步，迈向成功。

## **事实分析**

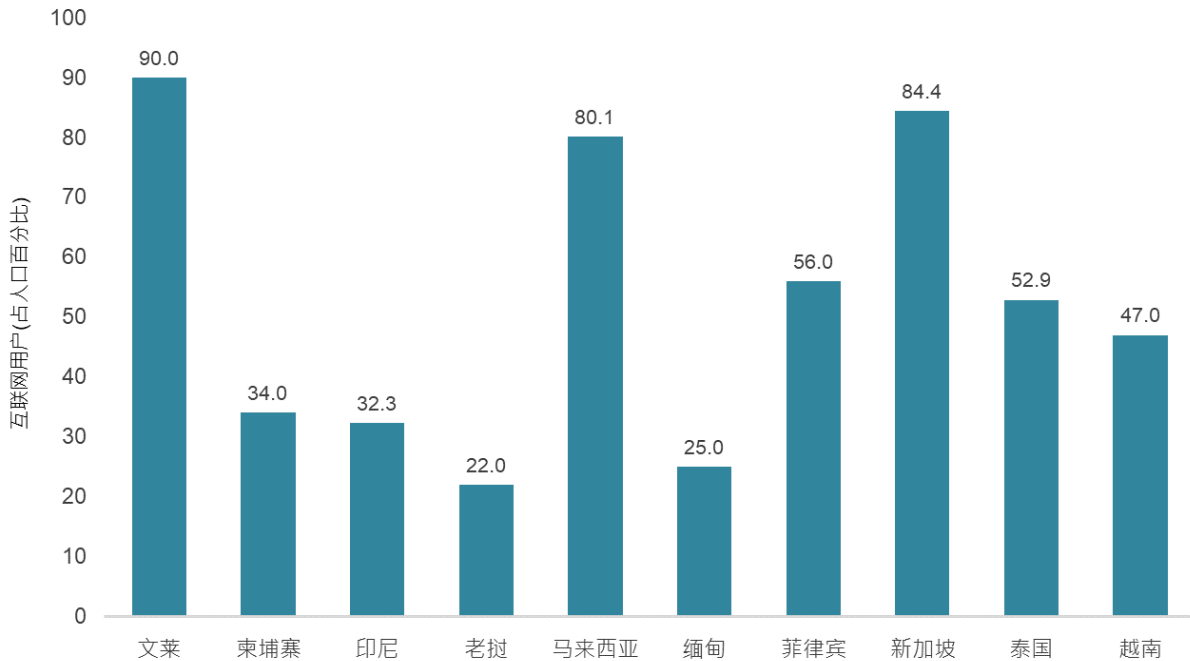
### **有利的社会经济因素**

东盟的人口年轻(70%人口不足 40 岁)，活力十足，多元文化共存，而且会说英语，有利国际交流。区内经济体增长迅速，许多大型企业都在区内设立后勤办事处及发展中心。

### **互联网渗透率高及数字化程度日深**

东盟若干成员国的数字化程度在全球数一数二，其中逾 90%互联网用户使用智能手机上网，而在 2017 年连接互联网的手机达 9.35 亿部。区内互联网用户数目全球排名第三，在中国内地及印度之后，自 2015 年以来的复合年均增长率达 13%。下图显示 2017 年东盟各国的互联网渗透率。

## 2017年东盟互联网渗透率



资料来源: 东盟秘书处及联合国贸易和发展会议的《2018年东盟投资报告》

东盟国家积极参与信息及通信科技的基建发展以及数字建设，是区内数字增长的主要推动力，并为全球各地的信息及通信科技公司提供大量商机。区内金融科技业虽然尚在发展初期，但增长迅速。在东盟，本土金融科技主导当地市场，但外国公司也越来越有兴趣分一杯羹，通过商业联盟、伙伴合作、收购或直接投资等方式进军当地市场。

### 市场潜力优厚

东盟的互联网经济以电子商务、网上旅游、网上媒体及叫车平台为主。事实上，当地的互联网经济大有机会可以进一步增长。举例来说，电子商务于过去 5 年的年均增长率达 23%，但在区内零售总额的占比依然不足 2%。整体而言，东盟的电子商务市场占全球市场不足 1%，而中国内地却占 32%。

谷歌(Google)与淡马锡(Temasek)的报告预测，到 2025 年，东盟电子商务市场的价值将达 1,768.9 亿美元。这个市场吸引不少科技初创公司、企业及投资者注意，不足 4 年间已集资 176.9 亿美元，其中逾半投资到初创独角兽企业，例如 GoJek 及 Grab 等叫车公司，以及电子商务公司 Lazada。

## 各国政府态度积极

东盟各国政府非常支持数字经济，推出多项措施以为数字基建招商引资、鼓励数字初创公司发展，并促进电子商务发展及产业数字转型。举例来说，新加坡正在推行「智能国家」计划(Smart Nation initiative)，而泰国则使用二维码作无现金支付，以及发展以网络为基础的应用程式，菲律宾也计划推出云端服务。

## 中国积极投资东盟

中国在东盟参与多项「一带一路」大型项目，如马来西亚的铁路和油管项目、缅甸的皎漂港，以及老挝北部的高速铁路。

中国也大举参与东盟的数字基础建设。华为及中兴通信正在区内铺设光纤电缆。中国的信息及通信科技公司则为东南亚市场研发 5G 网络及云端运算系统。缅甸的交通与通信部与华为合作，跳过数代移动网络发展，于 2025 年前直接推出 5G 宽带服务。同样地，阿里巴巴在印尼开设第二个数据中心，华为也在泰国推出该公司首个 5G 测试台。

在初创企业及电子商务方面，阿里巴巴经营的电子商务公司 Lazada Group 以新加坡为基地，在越南、泰国、菲律宾及马来西亚的每月活跃用户人数领先同侪。支付宝首先在新加坡、马来西亚、泰国及越南推出，其后再进军柬埔寨、缅甸、老挝及菲律宾的电子支付市场。蚂蚁金服则通过投资新加坡的 M-Daq、菲律宾的 Mynt 及泰国的 Ascend Money，在东盟多个国家经营业务。该公司也与印尼的 Emtek 及新加坡的 Fave 结成伙伴，同时收购菲律宾的 HelloPay，并与马来西亚的 Touch 'n Go 组织合营公司。他们也在印尼、马来西亚及菲律宾投资于多间初创企业。腾讯与滴滴出行均投资于叫车公司，包括 Grab 与 GoJek，其中后者已超越 Uber 成为东南亚叫车业的龙头。同样地，中国内地的华为、Oppo 及维沃已成为区内手机制造市场的领导者，打破三星(Samsung)的领导地位。

中国内地的技术转移能有效帮助亚洲新兴经济体迅速发展数字经济。事实上，许多亚洲经济体更加倚赖中国，对美国的倚赖则较少。亚洲开发银行经济学家梅农(Jayant Menon)表示，中国内地是东盟的最大贸易伙伴，2018 年双方的年度贸易额达 5,910 亿美元，较 2017 年增加约 14%。此外，东盟曾连续 8 年成为中国内地第三大贸易伙伴。每年，中国与东盟双方互访的游客逾 5,500 万名。中国-东盟中心秘书长陈德海表示：「这种紧密关系已推动经济增长，惠及全部 11 个成员国的民众。」



## 探索香港在东盟地区的优势与机遇

### —专访 Intria 创办人陈渊斌

陈渊斌是一名澳洲籍香港人，拥有超过 20 年高级行政管理 and 信息科技专业的工作经验，在香港、澳洲、中国内地和东盟的旅游科技生态系统，积累了丰富的业内知识，并建立了强大的业务联系。

陈渊斌于 2012 年在香港创办 Intria Limited，采用区块链和数据分析等先进技术，为亚太区的机场、航空公司和旅行社等客户，提供旅游科技顾问及解决方案服务。他接受香港理工大学项目团队访问时谈及香港科技公司在东盟地区的优势和机遇。

「东盟的市场潜力庞大，特别在柬埔寨、老挝和缅甸等发展中国家，原因是当地旅游需求强劲，但市场竞争却不大。

「这些国家目前采用科技的程度仍然偏低，但正不断跃升。举例来说，缅甸从固网电话直接跳升到低价智能手机，绕过早期的模拟和数字手机阶段。

「展望未来，我认为企业应该注视新一代 5G 无线技术带来的机遇。我的预测是，5G 将会首先推动这些国家在消费者层面使用物联网设备。由于 5G 可让更多设备同步互联互通，因此将来所有家用电器和设备都会具备网上连接功能，而这类物联网设备相信会首先流行起来，例如，可以发送信息通知用户隔尘网需要清洁的空调。

谈到香港公司的优势，陈渊斌说：「国际业者较少在这些发展中国家开展业务，但香港公司在为客户定制解决方案和满足特殊需求方面却反应敏捷。举例来说，我正为一些经济负担能力较低的潜在客户，提供每月订购计划甚至免费试用。我们有信心他们会认识到我们解决方案的价值所在。」

陈渊斌认为，在发展中国家开展业务比在香港更容易。他说：「香港的市场竞争太激烈，兼且许多传统行业已达饱和，香港公司多倾向于把重点放在削减成本而不是创造价值。但我很高兴这种心态正在改变，人们已经开始意识到，当前的数字转型浪潮是一股颠覆性力量，关乎公司的发展策略，而不仅仅是与 IT 部门有关的 IT 解决方案。」

话虽如此，陈渊斌认为香港在发展成为科技中心方面，条件优厚：「任何技术应用都需要充分利用行业知识。香港人在不同行业都有丰富经验和专业资格，对国际惯例了如指掌，也拥有所需的国际联系。」

「此外，香港在基础研究方面表现超卓，并在粤港澳大湾区具有独特优势。我相信香港的大学所研发的技术都有良好的商业价值，但根据我个人经验，私营部门并不容易获取这些技术。」

许多人说香港的科技人才太少，不足以支持这个行业。陈渊斌却不认为这是个问题，至少对他公司来说如是。他指出：「在现今的数字时代，我们不再需要人们亲身在这里工作。我们将工作外包给世界各地的人，包括巴西、俄罗斯、乌克兰、越南和菲律宾等。令我惊讶的是，越南拥有非常优秀的信息科技人才。我认为香港应该在这方面与东盟国家建立更紧密的联系，并相信发展中国家的政府会欢迎能协助他们建立人力资本的伙伴关系。」

当被问及行业发展需要什么政府支持时，陈渊斌说以他所知，政府有多个资助计划可以提供援助，不过，他希望能够有一些平台帮助他加强与同业的联系，最理想是联系到潜在的合作伙伴或客户。

## 香港：融资和海外扩展平台

### —专访凤金普惠信息咨询(深圳)有限公司首席运营官韩伟

凤金普惠于 2014 年成立，是凤凰卫视旗下的金融科技公司，利用区块链和人工智能等最新科技，提供点对点网络贷款、基金、保险、资产管理和其他金融服务。

凤金普惠的资产总值约为 100 亿元人民币，服务对象主要是中国两大类客户群，分别是没有银行账户的市民以及富裕人士。没有银行账户的人对银行和存款服务需求殷切，凤金普惠运用数据分析来为这类客户进行风险管理。至于富裕客户，公司不断寻找全球投资机会，以满足他们在资产管理方面日益增加的需求。

凤金普惠在印尼等多个东南亚市场发展了两年左右，主要经营消费金融相关业务。该公司首席运营官韩伟表示：「我们视东南亚为重点市场，因为他们拥有大量消费需求旺盛的年轻人口，但区内国家却未能为这些年轻人提供金融服务。

「虽然这些东南亚国家的市场潜力巨大，但也不无挑战，主要是这些国家在消费行为以至监管法规方面都各有不同，而香港正好在其中扮演重要角色。一方面，香港是一个具有丰富营商经验和卓越专业能力的国际城市。另一方面，香港的地理位置邻近东南亚国家，因此对他们的社会和商业文化有较深入的认识。香港可以帮助内地公司更顺利有效地打进这些市场。

「对我们来说，香港是一个非常重要的融资和扩展海外市场的平台，它拥有健全的法制和良好的知识产权保护。与内地相比，香港在筹集资金方面的能力更强，资本成本也较低。由于内地的外汇管制非常严格，如果我们在国内筹集资金用于海外投资，将要面对很多涉及成本和监管的问题。

「以我所知，一些内地公司正利用新加坡作为通往东南亚的门户，但我觉得香港更为可取。香港不但较接近中国内地，而且方便我们更容易筹集资金。

「我认为现时中国有充裕的人才供应，包括具备海外经验的人才。由于香港在本地人才方面的优势不及内地，因此，香港应该加倍努力吸引其他国家的人才。与此同时，目前香港的生活成本非常高昂，特别在住屋方面，故此必须致力改善生活条件，才能吸引海外人才。」

韩伟认为，由于香港的面积细小和人口不多，因此应该发展高科技产业，发挥其在基础研究方面的优势。「事实上，香港的大学在科研能力方面非常强劲，我们十分渴望与他们开展更紧密的合作。」

## 东盟商界如何看待数字丝绸之路倡议

### —专访莱佛士商业通私人有限公司创办人兼董事许由平

莱佛士商业通于 **2015** 年成立，为有意在新加坡开展业务或有私人理财需要的外国公司和投资者提供咨询服务，并为扩展东南亚的企业提供策略建议。

许由平在创办这家公司之前，在总部设于新加坡的顶级全球和区域银行集团累积了 **30** 年工作经验。近期，他与香港和中国内地的私营企业合作，帮助他们利用新加坡作为中心，在东盟地区扩展与数字相关的产品和服务。许由平就中国企业进入东盟市场须考虑的问题提出了一些专家意见。

许由平首先谈到东盟商界对数字丝绸之路倡议的看法。他说：「许多人将他们对数字丝绸之路的商业考虑跟他们对政治意图的猜疑混为一谈。只有强大独立的国家和企业才会客观地就这场『动荡』做好风险管理的准备。在这背景下，推动数字丝绸之路的同时，必须小心作出校正。第一个做法就是打造一个可以为大多数甚至所有东盟国家带来好处的数字平台，以赢取用户的信心。」

「我的中国内地客户许多都知道东盟是一个庞大而重要的市场，但却很少人了解东盟市场和当地的商业惯例。若要发展数字丝绸之路，外商宜与当地业界合作，构建一个协作商业模式，寻求在这个全新的数字经济中达致双赢。他们必须细心制定适切的商业模式、合营架构和商业考虑，以实现长期的可持续性。」

「另一方面，当地公司应该认真探究自己的角色。当地公司与外商合作时，与其经营一个互相竞争或彼此类似的商业模式或基本产品系列，不如考虑扩展产品的广度，以及融合至合作伙伴无法进入的业务范畴(例如因法律或监管规定限制外商参与的领域)。」

对于香港在推动数字丝绸之路倡议方面的优势，许由平说：「香港仍然是全球重要的集资中心，因此，数字项目可以在香港获得相当大的曝光率，这是香港的一大优势。」

「香港拥有良好的法律和金融基础设施，而且一直以来在银行、法律、会计等方面提供优秀的专业服务。如果香港利用其长期优势(如金融中心、国际专业服务、房地产基础设施)，并采取开放的态度与东盟国家互补，以帮助推动数字丝绸之路战略，我认为香港可以取得更大的成功。」

「不过，以我有限的理解，香港在科技创新方面不算突出，与其有关的信息科技、电子商务及社交网络平台品牌寥寥可数。

「目前，东盟商界对香港可以担当的数字中心角色并不了解。香港必须向他们宣传和展示它的政策方向，如何在过去及现在均能成功配合数字丝绸之路倡议。

「数字丝绸之路的主旨应该是建立一个泛亚平台，为所有有关方面创造价值，而不是为中国企业建立一个具竞争力的赚钱模式。值得参考的例子就是 **SWIFT** 银行支付网关的发展。最初 **SWIFT** 只是一个被许多银行和政府机构使用的系统，但由于它非常有用，之后人人都接受它为国际支付必用的平台。

「打造一个由香港牵头和推动的数字丝绸之路经济集团/联盟，可以更容易获得各国政府的接受，因为它会被视为一个使用数字平台的经济合作模式。」

## 香港如何为数字丝绸之路作出贡献？

### 一专访北京领创智信科技有限公司印尼片区董事总经理程韬

北京领创智信科技是一家以数据为中心的金融科技公司，由一群顶尖大学毕业且具备丰富行业经验的科技人才创立。该公司总部位于新加坡，迄今已营运约 4 年，并获得 C 轮融资资格，估值约为 1 亿美元。北京领创智信科技获得来自中国和硅谷的顶级创投基金支持。

该公司目前的市场包括印尼、菲律宾、越南和印度。主要业务有两方面：点对点网络 (P2P) 贷款；以及通过采用人脸识别和人工智能等最新技术，为金融机构提供反欺诈和电子识别客户 (EKYC) 解决方案。该公司的印尼片区董事总经理程韬就数字丝绸之路倡议提出了他的看法。

「目前中国在技术方面具有显著优势。通过数字丝绸之路倡议，中国可以协助东南亚国家加快在数字化方面的发展，让人人都能过上更好的生活。这无疑也有利于中国的国力扩张。」

「在印尼开展业务有困难也有挑战，例如申请 P2P 经营许可，须应付许多官僚程序。但整体而言，东南亚的初创企业营商环境良好，为来自中国内地、香港和其他地方的科技公司提供庞大的商业潜力。」

对于香港应如何发展，为数字丝绸之路作出贡献，程韬说：「香港不能孤军作战，它必须充分利用《粤港澳大湾区发展规划纲要》带来的机遇，并与拥有大量科技人才和初创企业的深圳及其他广东城市加强融合。另一方面，香港是国际人才首选的生活和工作地方，这方面比任何内地城市都要优越，因此，香港可以在人才交流方面发挥重要作用。」

「然而，值得注意的是，香港需要有自己的本土科技公司，以保持其经济生产力。现时香港似乎过分依赖金融业和地产业。」

程韬认为，香港也可以在技术领域为数字丝绸之路作出贡献。他说：「香港应该利用其特殊地位引进和应用来自中国内地，甚至美国和其他地方的技术。此外，香港的科研水平很高，研究人员可积极寻求科技上的突破，特别是在美国限制中国的领域，例如芯片、软件、基础研究和新材料等。」



## 中国环保解决方案供应商寻求香港合作伙伴

### —专访苏州市伏泰信息科技股份有限公司副总裁封万里博士

苏州市伏泰信息科技成立于 2005 年，通过应用物联网、大数据、人工智能等最新技术，提供保护和监控环境的解决方案。其中一个方案是利用卫星遥感技术来监测环境状况，例如地下水分布和污水处理对城市管理的影响。

苏州市伏泰信息科技雇有超过 400 名员工，其中约 250 名是研发人员。公司于 2018 年开始筹备首次公开招股。副总裁封万里博士接受香港理工大学项目团队访问时谈到香港能够帮助该公司打进东南亚市场。

「我们的主要客户是政府的环保部门。公司的业务目前主要集中在江苏和浙江，因为那里的地方政府非常重视环保。然而，我们希望将客户群扩展到包括企业和个人。」

「我们的潜在客户之一是农民的债权人，他们希望监督农业资金的使用情况。我们使用卫星、地面传感器、高清摄录机、无人驾驶飞机和其他工具，来评估农田的实际情况。」

「我们也有意向东南亚国家输出服务，因为我们预期随着这些国家的生产设施和工业发展不断扩张，对环境保护的需求也会增加。当越来越多企业从中国迁移到东南亚国家，我们相信他们会同时为这些国家带来更多环保方面的挑战。」

「事实上，对海洋或人口分散的大幅土地这类区域，卫星技术最能发挥作用，我们可以在印尼和菲律宾等国家应用这种技术。」

「然而，我们预计在这些国家会面临不少挑战。首先，我们不熟悉这些国家的政府架构，不知道谁是采购环保解决方案的决策者，所以很难接触到适当的人。其次，由于我们需要收集和處理这些国家的大量数据，他们难免会抱持怀疑态度。」

「我认为香港可以扮演桥梁角色，帮助我们牵线搭桥。香港政府可与东南亚国家的有关部门沟通，制定一份全面的项目列表，如果这些项目由我们的驻港办事处负责处理，相信这些国家会更容易接受。另外我们也可以利用香港其他的优势，包括其在信息科技方面的能力。」

苏州市伏泰信息科技与清华大学、浙江大学和同济大学等教育机构建立了长期合作关系。该公司拥有 100 多项专利技术，又主编多个智能环境卫生和垃圾分类行业标准。此外还为 200 多个城市和 20 多家环保企业提供环保信息服务，并为逾 20 家客户提供全周期垃圾分类作业服务。

## VI. 香港的定位

根据香港的优势，这次研究认为香港有潜力在以下领域进一步发展，成为数字丝路的数字大门，政策制定者和企业可作为参考。

### 香港成为数字丝路云端数据中心/平台

#### 重要性

数据中心逐渐成为现今商业世界的必需品，且是众多系统的支柱。目前，全球每天生成的数据超过 25 亿 GB，数字数据存量每两年翻一番。社交媒体、电子支付、大数据、云端服务等使用量猛增，以及移动应用不断增加，都令数据量增长势头更劲。

以规模而言，数据中心可以是较小型的内部数据室，也可以是较大规模的主机代管 (co-location) 中心，以至庞大的公共云端中心。云端数据中心提供以下服务：基础设施即服务(IaaS)、数据库即服务(DBaaS)、储存即服务(STaaS)、平台即服务(PaaS)和软件即服务(SaaS)。世邦魏理仕(CBRE) 2018 年的调查显示，云端数据中心的年回报率介乎 10%到 20%。2018 年，全球十大企业云端供应商的总收入接近 1,200 亿美元。

#### 十大云端供应商(按收入计)

排名	供应商	2018 年云端收入(亿美元)
1	微软(Microsoft)	322
2	亚马逊网络服务(AWS)	257
3	IBM	192
4	Salesforce	130
5	埃森哲 (Accenture)	90
6	SAP	56
7	甲骨文(Oracle)	53 (估计)
8	Google Cloud	34 (估计)
9	Workday	28
10	ServiceNow	26

资料来源：@bobevansIT



大数据平台除了拥有大数据储存设备及数据库外，还提供大数据管理、商业信息，并支持定制开发服务。大数据平台的一大好处是提供一套完整的解决方案。例如，用户可以使用不同的开源 **Apache** 技术，分析储存在 **Microsoft Azure** 云端平台上的数据，而 **Google Cloud** 也提供大量大数据管理工具。

## 机遇

**Cushman & Wakefield** 表示，亚太地区的数据中心市场正显著增长，到 2021 年甚至会超过欧洲市场。2016 年，亚太地区每月移动数据消耗量为 3.1 亿 GB，预料到 2021 年每月将达 228 亿 GB。如果香港成为数字丝路门户，可以想象涉及的数字数据量将何等庞大。香港也可利用数字丝路生成的海量数据，这些数据蕴含庞大价值，例如数字丝路企业生成的数据可以成为供交易用的宝贵商品，因为这些数据对所涉各方来说是相关和重要的。这就是所谓数据即平台(DaaP)，据此围绕这些核心数据的应用和服务可构建新的数字丝路产品及服务生态系统。

## 优势

香港适合设立数据中心，原因是选择数据中心位置时，地震、洪水、飓风和龙卷风等自然灾害都是较常提及的风险因素，而香港很少发生造成巨大损失的灾难性气象事件。另外，**Ginovus** 常务董事 **Larry Gigerich** 曾提出数据中心选址还有以下 10 项重要标准。除却劳工成本和房地产成本外，香港均能满足这些要求。

- i. 劳工成本及供应
- ii. 公路通达性及质量
- iii. 靠近主要市场及客户
- iv. 房地产供应及成本
- v. 地方和国家经济发展优惠所提供的金额
- vi. 电信基础设施的供应
- vii. 公用事业成本
- viii. 税务及监管环境
- ix. 靠近供应商
- x. 连接主要机场

事实上，为发展香港为贸易及科技合作的中心，香港政府大力宣传香港是亚太地区数据中心的首选地点。然而，一间由政府支持(政府所有或以公私营合作方式营运)的数字丝路云端数据中心相当重要。

## 成立政府支持的云端数据中心的理由

### I. 建立可靠的数据完整性和保护框架

设立一间数据中心来储存数据，并提供 DPaaS(数据保护即服务)等 XaaS(一切皆服务)，有庞大的商业潜力和机遇。开放数据研究所(Open Data Institute，简称 ODI)将数据视为一种新兴形式的重要基础设施，并认为中国的数字丝路是影响全球数据基础设施的重大转变。欧盟最近实施《通用数据保障条例》。香港曾与 ODI 参与一个项目，为各国之间有数据支持(data-enabled)的企业建立更强大的贸易联系。香港可以更紧密与 ODI 合作，定出数据标准。

在保护机密和数据隐私方面，较近期的技术是麻省理工学院科学家开发的同态加密(homomorphic encryption)技术，可以在加密环境中完成计算。因此，加密数据可在毋须事先解密下进行数据分析，令公司可安心共享数据。通过这种附加技术，数字丝路数据中心可进一步取得数字丝路商业用户的信任。如果香港政府能够引进国际专家，数据中心更可进一步提高其声誉和可信度。香港大有条件设立数字丝路云端中心，完全控制数据和信息，并且维护数据和信息的完整性。此外，由香港政府支持的数据中心，加上由国际学者和专家组成的顾问小组，可提高数字丝路商业用户对数据完整性、隐私和保护方面的信心。

### 2. 投资成本高(但长远的资本回报也高)

数据中心投资额可以有很大差异。一间多租户的小型设施，成本约 1 亿美元。然而，拥有多栋建筑的庞大云端园区可能要约 15 亿美元。同时，电力消耗量也可能非常巨大，因为每瓦特的电力用于服务器运行，便需要另一瓦特来冷却。据报道，Google 使用的能源足够为 20 万户家庭供电，该公司在世界各地的数据中心耗电量

为 2.6 亿千瓦。据亚马逊称，一个 8 兆瓦的数据中心可能有超过 46,000 台服务器，每兆瓦成本为 1,100 万美元，而每千瓦时的电力成本约为 7 美分。今年初，戴姆勒 (Daimler) 将其大数据平台迁移到微软的 Azure 云端。事实上，高德纳 (Gartner) 预测，到 2025 年，80% 的企业将关闭其传统的数据中心。

### 3. 处理「云端垃圾」

数据中心的额外成本涉及处理「云端垃圾」，即由于数据中心的设备升级而逐步淘汰的各种旧信息科技基础设施。中型数据中心会有约 3 万台设备，由于数据中心的技术发展甚快，使用寿命只得 5 年，甚至更短。过时设备便成为电子垃圾。全球领先的金属及电子产品回收公司 Sims 的集团行政总裁兼董事总经理 Alistair Field 预测，从 2025 年起，每年将要拆解并回收约 200 万吨的废弃设备，这将是一个 3,000 亿美元的市场。然而，回收这种垃圾并不容易，因为当中涉及许多包含用户个人数据的硬盘。在回收过程中如何确保每一步的数据安全是一个棘手问题，处理不当可能导致数据泄漏。例如，有些公司要求回收商在现场拆解服务器，并全程录像。同样，香港政府在这方面处于有利位置。

### 4. 设立数字丝路专用的云端中心

与通用云端中心不同，这将是数字丝路专用的云端中心。微软、亚马逊、IBM、阿里巴巴和腾讯等主要云端中心都是「通用」，但建议设立的数字丝路云端中心是数字丝路专用。生成并使用的数据将专门供数字丝路倡议使用，支持并推动其发展。由于数据共享可以产生巨大的协同效应，这一点对宣传数字丝路的合作和协作时尤为重要及有意义。在一间集中式数据中心以标准格式储存所有相关数据，可确保所使用数据的完整性。数据来源透明，可增强公司之间的信任，从而实现更高效的协作，商业合作伙伴之间更易创造价值。从这个角度来看，设立一间云端中心来储存数字丝路的商业相关数据，可以促进并便利数字丝路沿线更多的商业合作和协作。

## 挑战

### 1. 来自新加坡的挑战

数据中心营运要面对诸如能源安全、自然灾害，甚至政局不稳等重大风险。**Cushman & Wakefield** 在 2015 年曾进行一项调查，建立全球 37 个国家及地区的数据中心风险指数，旨在帮助公司为数据存放地点制定策略性投资和营运决策。结果显示，新加坡的排名高于香港，在全球居第七位，亚太地区居第一位。香港的排名实际上并不低，是全球第十一位，亚太地区第三位。在香港政府的支持下，数据中心的状况应会大幅改善。

新加坡大亨、集年投资主席黄鸿年于 2017 年投资 67 亿新加坡元，成立一家将新加坡定位为信息科技及投资枢纽的数据中心公司。该公司表示，黄鸿年预期新加坡的数据储存业务将受惠于中国的「一带一路」倡议。然而，香港应该比新加坡更有条件利用「一带一路」倡议，特别是在中国政府的支持下。

### 2. 敏感政府数据

政府数据特别有价值，但也特别敏感。期望数字丝路沿线政府将其数据存入一间集中式数据中心(不论是否位于香港)或许是一件不切实际的事。香港政府应采取主动，率先与其他政府合作，最先可从大湾区的市政府开始，利用联盟区块链(**consortium blockchain**)技术建立数据平台。这种安排可确保数据的完整性和机密性，其成功经验可通过合作方式带到东盟国家。

## 香港：内地科技企业桥头堡

### —专访中国科学院深圳先进技术研究院成果转化办公室主任高锋

中国科学院深圳先进技术研究院(简称先进院)由中国科学院、深圳市政府和香港中文大学于2006年共同成立，由9个研究平台以及多个实验室和设施组成。先进院的目标是提升粤港澳大湾区设备制造业和服务业的创新能力，推动自主知识产权新兴工业的发展，并成为国际一流的工业研究院。

为满足国家在医疗保健和制造业的需求，先进院主力研究新兴产业，如低成本医疗、服务机器人、电动汽车、云端计算、数字城市、纳米医药、新能源和新材料等。先进院又与包括华为和腾讯在内的百多家公司建立了合作伙伴关系，至今已孵化了700多家高科技公司。

先进院还与多家外国学术及研究机构建立长期合作关系，包括美国斯坦福大学、麻省理工学院、澳洲国家信息与通信技术中心(NICTA)、加拿大通信实验研究室(TRLabs)、德国汉堡大学、英国南安普顿大学等。

先进院成果转化办公室主任高锋接受香港理工大学项目团队访问时论述香港在协助中国技术与世界各地建立联系方面所扮演的角色。

「香港拥有不少优势，可以发挥将中国技术与世界各地联系起来的作用。事实上，一些国家对于扩展海外市场的中国科技公司持怀疑态度，但是在外国人眼中，香港是一个在商言商的地方，他们一般不会对香港怀有戒心。

「香港拥有大量人才，能够深入了解并与外国人交流。香港又是一个国际城市，外国人才很容易适应这里的生活。

「此外，香港具有很高的国际认受性。例如，众所周知，香港发表的研究报告相当可信，得到国际社会的广泛认可。事实上，许多内地公司都来香港收集有关国外市场的资料，以协助他们评估市场机会、风险和拓展海外的时机等。

鉴于香港的优势，高锋认为香港可以定位为数据中心。他说：「像阿里巴巴、华为、中国移动和腾讯等中国科技巨头，将服务器设在贵州省，因为当地政府建立了一个有良好政策支持的大数据综合试验区。据我所知，这些科技巨头都有兴趣将服务器设在香港。

「今时今日，数据对公司来说是一项宝贵资产。我建议香港政府为这些数字化资产提供法律保障，就像瑞士实施的银行法一样，确保即使在外国政府要求下也不会泄露任何信息，借此吸引脸书(Facebook)或腾讯等互联网巨头将服务器设在香港。至于如何吸引这些公司，我认为可采取循序渐进的方式，由地区数据中心做起。基本来说，数据收集、数据处理等高增值科技服务行业都特别适合香港，且可跟香港现有的一些配套行业共同发展。」

## 香港成为数字国际金融中心

### 重要性

毋庸置疑，香港已经是国际金融中心。不过，金融科技从根本上改变了金融业的运作，改变了人们管理资金的方式。这些都是根本性改变，有些人更认为金融科技颠覆了整个行业。因此，虽然香港多年来一直是金融中心，却不代表会成为数字金融中心，除非我们知道在哪些方面改善，如何改善。

首先，香港要知道现时的自身位置。据 2019 年 3 月公布的《全球金融中心指数报告》，香港仍然是全球第三大最具吸引力的金融中心，也是亚洲最佳的金融中心。

全球金融中心指数前 15 位排名及评分

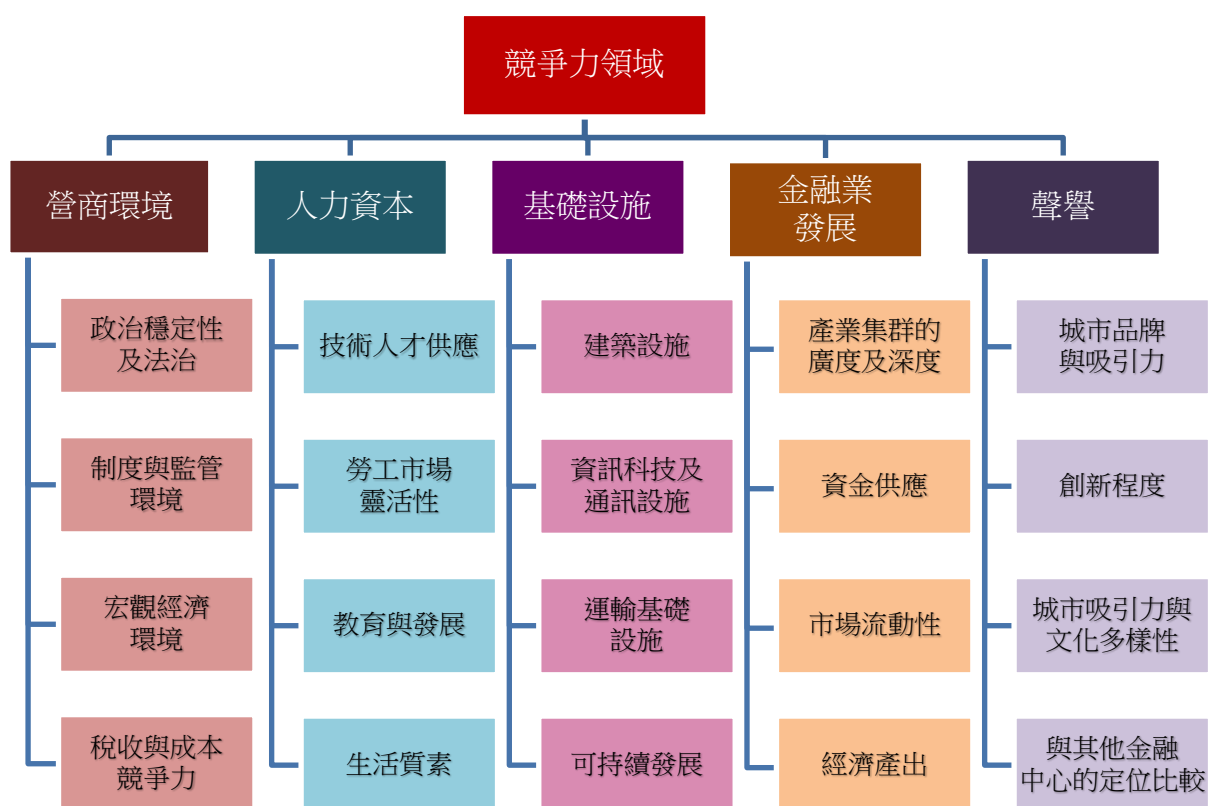
金融中心	指数 25		指数 24		排名升跌	评分增减
	排名	评分	排名	评分		
纽约	1	794	1	788	0	↑ 6
伦敦	2	787	2	786	0	↑ 1
香港	3	783	3	783	0	0
新加坡	4	772	4	769	0	↑ 3
上海	5	770	5	766	0	↑ 4
东京	6	756	6	746	0	↑ 10
多伦多	7	755	11	728	↑ 4	↑ 27
苏黎世	8	739	9	732	↑ 1	↑ 7
北京	9	738	8	733	↓ 1	↑ 5
法兰克福	10	737	10	730	0	↑ 7

悉尼	11	736	7	734	↓ 4	↑ 2
迪拜	12	733	15	722	↑ 3	↑ 11
波士顿	13	732	13	725	0	↑ 7
深圳	14	730	12	726	↓ 2	↑ 4
墨尔本	15	729	20	699	↑ 5	↑ 30

资料来源：第 25 期《全球金融中心指数报告》，2019 年 3 月

该指数根据五大竞争力领域来评分，包括营商环境、人力资本、基础设施、金融业发展和声誉。

### 全球金融中心指数竞争力领域



资料来源：第 25 期《全球金融中心指数报告》，2019 年 3 月

香港的排名在各项指标中均很高。

第 25 期全球金融中心指数各竞争力领域首 15 位

排名	营商环境	人力资本	基础设施	金融业发展	声誉
1	伦敦	香港	香港	纽约	纽约
2	纽约	纽约	伦敦	伦敦	伦敦
3	新加坡	伦敦	纽约	香港	香港
4	香港	新加坡	新加坡	新加坡	新加坡
5	上海	上海	上海	东京	上海
6	苏黎世	东京	东京	上海	旧金山
7	芝加哥	旧金山	墨尔本	法兰克福	芝加哥
8	法兰克福	芝加哥	北京	旧金山	波士顿
9	东京	法兰克福	悉尼	多伦多	东京
10	多伦多	迪拜	旧金山	苏黎世	迪拜
11	旧金山	洛杉矶	迪拜	悉尼	苏黎世
12	迪拜	多伦多	波士顿	波士顿	多伦多
13	日内瓦	波士顿	特拉维夫	芝加哥	悉尼
14	波士顿	巴黎	洛杉矶	巴黎	洛杉矶
15	悉尼	北京	苏黎世	迪拜	北京

资料来源：第 25 期《全球金融中心指数报告》，2019 年 3 月

此外，香港是全球排第五位增长最快的创业生态系统，拥有 3,000 多家初创企业。事实上，过去 6 年，香港初创企业获得的风险投资增加了 20 倍，平均交易规模增长超过 35 倍。目前，香港有 9 家土生土长的独角兽，分别是 AirWallex(空中云汇)、BitMEX、GoGoVan、Klook(客路旅行)、Lalamove、商汤科技、Tink Labs、TNG 电子货币包和 WeLab。

然而，香港要更上一层楼，成为数字国际金融中心，至少要致力于 4 方面。首先，数字国际金融中心本身理应是一个金融科技中心，提供以金融科技为本的金融服务。其次，香港可以成为数字丝路网上及移动支付的离岸人民币结算和清算中心。第三，数字国际金融中心应有一家交易所，从事数字化过程中生成的新一类资产，即数字化资产的交易。这也有助香港进入「代币经济」。最后，香港作为数字丝路的数字门户，有独特机遇发行加密货币，以支持数字丝路的交易。



## 1. 成为金融科技中心

### 重要性

金融科技是指金融服务业运用并应用新的技术和创新，提供新的及更佳的用户体验。通过利用技术与金融服务之间的差距，金融科技颠覆传统的金融服务。金融科技包括但不限于数字贷款、电子商务、电子营销、数据解决方案、保险、医疗保健、支付、银行服务和风险管理。

一个城市要成为数字时代的国际金融中心，必须改造其金融机构、服务和产品，实现数字转型为金融科技中心。香港要成为数字丝路的数字门户，就需要成为支持数字丝路商业交易的金融科技中心，并将经验输出到数字丝路沿线国家。

### 优势

香港在金融科技发展方面表现良好。投资推广署表示，目前香港约有 **550** 家金融科技公司。据 **WHub** 称，香港金融科技的主要行业包括大数据、区块链、首次代币发行 (ICO) 及代币销售、数字支付、众筹、数字借贷、保险科技、监管科技及财富科技。

毕马威(KPMG)与阿里巴巴创业者基金最近发表的联合调查也表明，金融科技是香港最强的创新领域，超过智慧城市、人工智能、电子商务、大数据、物联网、机器人和生物技术等领域。同时，从以下各点来看，金融科技也似乎最具活力：

- 香港金融科技初创企业比其他类型的初创企业多 **50%** 以上。自 **2010** 年以来，香港金融科技初创企业已筹集 **9.4** 亿美元资金，而新加坡金融科技初创企业则筹集了 **3.87** 亿美元。到目前为止，香港共有 **4** 家土生土长的金融科技独角兽，即空中云汇、BitMEX、TNG 电子货币包和 WeLab。
- 香港有强大的金融科技公司，如 **WeLab** 获得虚拟银行牌照，保泰人寿(Bowtie)获得虚拟保险牌照。
- 香港金融管理局于 **2018** 年 **1** 月成功推出银行业的开放式应用程序编程接口 (API)，并于 **2018** 年 **10** 月成立以区块链为基础的贸易融资平台「贸易联动」

(eTradeConnect)，由 12 家香港主要银行组成。此前，金管局还与新加坡金融管理局签署合作协议，搭建跨境区块链贸易融资平台。

### 挑战与机遇

2017 年，德勤(Deloitte)发布 44 个全球金融科技中心的指数表现得分。指数得分是全球金融中心指数、营商环境指数和全球创新指数等 3 个指数的总和，分数越低，便代表金融科技发展氛围越佳。香港得分为 22 分，而伦敦和新加坡的得分为 11 分。香港在全球金融中心和营商环境方面的表现非常出色。挑战也就是机遇，在于投入方面和产出方面要加强创新。通过设立数字化资产交易所和推出加密货币，促进数字国际金融中心的发展，将会改善表现得分，因为市场变得更成熟(创新投入)，并推出更多创新产品(创新产出)。

## 金融科技中心的指数表现得分

排名	新兴金融中心		传统金融中心	
	城市	评分	城市	评分
1-25	芝加哥	20	伦敦	11
			香港	22
			纽约	14
			硅谷	18
			新加坡	11
26-150	阿布扎比	99	阿姆斯特丹	70
	曼谷	137	布鲁塞尔	127
	哥本哈根	71	都柏林	56
	爱丁堡	76	法兰克福	46
	吉隆坡	101	卢森堡城	83
	里斯本	124	巴黎	76
	马德里	132	上海	119
	米兰	128	悉尼	45
	奥斯陆	77	特拉维夫	111
	布拉格	126	多伦多	50
	深圳	125	苏黎世	41
	斯德哥尔摩	55		
	台北	57		
	东京	55		
	华沙	108		
150+	奥克兰	未能提供	班加罗尔	未能提供
	布达佩斯	151	约翰内斯堡	187
	伊斯坦布尔	168	墨西哥城	181
	雅加达	255	内罗毕	未能提供
	拉哥斯	未能提供		
	麦纳麦	178		
	莫斯科	167		
	圣保罗	243		

注：指数表现得分是 3 个全球指数的总和，分数越低，便代表该中心的金融科技发展越为有利。

资料来源：香港贸发局参考德勤的 A Tale of 44 Cities 研究报告

安永(Ernst & Young)从另一个角度，根据人们对金融科技服务的认知和使用情况进行调查，计算 2019 年金融科技采纳率指数。金融科技服务分为 5 类，即转账和支付、预算和理财、储蓄和投资、借贷，以及保险。香港与新加坡和韩国一样，得分为 67%，仅略高于 64%的平均水平。

### 27 个市场的消费者金融科技采纳率指数

市场	消费者金融科技采纳率指数(%)
中国内地	87
印度	87
俄罗斯	82
南非	82
哥伦比亚	76
秘鲁	75
荷兰	73
墨西哥	72
爱尔兰	71
英国	71
阿根廷	67
香港	67
新加坡	67
韩国	67
智利	66
巴西	64
德国	64
瑞典	64
瑞士	64
澳洲	58
西班牙	56
意大利	51
加拿大	50
美国	46

比利时及卢森堡	42
法国	35
日本	34
<b>平均金融科技采纳率</b>	<b>64</b>

注：数据显示每个市场中金融科技采纳者在活跃型数字化人口中的占比。所有列示的平均值均未加权。  
资料来源：香港贸发局参考安永的《2019年全球金融科技采纳率指数》

要提高人们对金融科技服务的认识和使用，方法之一是将香港与中国内地的金融科技市场联系起来，发展并扩大香港的金融科技生态系统。2014 年的「港股通」，以及 2017 年的「债券通」就是很好的例子。中国内地在安永的金融科技采纳率指数中排首位，可见大湾区应能成为一个更佳及更大的计划。当金融科技工具和人才遍布大湾区各市时，肯定会提高香港的金融科技采纳率。

## 2. 成为数字丝路网上和移动支付的离岸人民币非银行机构结算和清算中心

现时中国内地所有涉及贸易的经常账交易都可以使用人民币，而人民币国际化是中国政府的政策。2015 年 11 月，国际货币基金组织将人民币纳入特别提款权一篮子货币，意味着人民币向国际化迈出了一大步。「一带一路」倡议的目的是开放「一带一路」国家的贸易，而数字丝路倡议则以 B2B 和 B2C 等形式将其扩展到网络世界。不过，与「一带一路」倡议下银行系统的传统贸易结算和清算不同，随着跨境业务往来越来越频繁，各种非银行机构支付技术的使用也会因而增加，预料数字丝路将涉及大量非银行机构网上和移动支付。

### 重要性

移动支付在数字世界日益普及。这类付款不仅用于零售购物，而且还以越来越多的创新方式支持 B2B、B2C 和 C2C 等各种支付、投资、贷款和转账。据中国支付清算协会的数据，在中国通过非银行机构移动应用程序进行的交易数量从 2013 年的 38 亿次增加到 2017 年的约 2,390 亿次，复合年均增长率近 180%。

## 2013-2017 年中国无现金支付的发展

	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年
<b>银行卡</b>					
交易量(亿笔)	475.96	595.73	852.29	1,154.74	1,494.31
交易金额(万亿元人民币)	423.36	449.90	669.82	741.81	761.65
<b>移动支付-银行应用程序</b>					
交易量(亿笔)	16.74	45.24	138.37	257.10	375.00
交易金额(万亿元人民币)	9.64	22.59	108.22	157.55	202.00
<b>移动支付-非银行应用程序</b>					
交易量(亿笔)	37.77	153.31	398.61	970.51	2,390.00
交易金额(万亿元人民币)	1.19	8.24	21.96	51.01	105.00

资料来源：中国人民银行、中国支付清算协会

随着电子商务在数字丝路蓬勃发展，智能卡、电子货币包和移动支付等非银行机构电子支付可能会爆发性增长。再者，为加强其作为数字丝路数字门户的地位，香港自然应该从「传统」离岸人民币结算和清算中心扩展到包含非银行机构人民币网上支付的结算和清算。

### 优势

香港至少有两大优势可以成为数字丝路网上和移动支付的清算中心。首先，香港是主要的离岸人民币中心。从 2004 年开始，香港成为首个人民币离岸市场，此后香港成为全球人民币贸易结算、融资和资产管理中心。根据金管局资料，在 2018 年底，香港的人民币存款约为 6,150 亿元人民币，而该年跨境贸易结算的人民币汇款总额约为 42,000 亿元人民币。国际清算银行在 2019 年进行的 3 年一度调查显示，香港是亚洲第二大外汇市场，也是全球第四大外汇市场，外汇交易日均净成交额达到 6,320 亿美元。

第二，香港是主要的离岸人民币结算中心。2007 年，人民币结算所自动转账系统 (RTGS) 启动，方便香港和世界各地的银行以人民币支付。根据金管局于 2019 年 8 月发表的公告，现时人民币 RTGS 平均每日处理的交易总额已突破 1 万亿元人民币。

RTGS 与内地的人民币支付系统——中国国家现代化支付系统连接，因此可处理与内地的人民币交易。据 SWIFT 称，2018 年香港是最大的离岸人民币清算中心，占全球人民币支付金额的 79% 左右。

### 机遇

香港作为发展成熟和主要的离岸人民币结算和清算中心，大有条件成为非银行机构离岸人民币网上结算和清算中心，以支持数字丝路的贸易交易，并为人民币国际化的持续发展作出贡献。香港现时提供 4 种主要的离岸人民币服务，即零售和企业银行、资本市场、货币和外汇市场，以及保险。人民币非银行机构网上和移动支付是一种新的离岸人民币服务，以支持数字丝路电子商务，预料日后应有庞大需求。

### 挑战(宏观)

近年，随着汇率波动加剧，全球离岸人民币业务明显减弱。人民币作为全球支付货币的重要性下降，在国际支付总额中的比重从 2015 年底的 2.3% 下降至 2018 年底的 2%。人民币作为最常用的支付货币的排名相应下降，由 2015 年的第五位降到 2018 年的第八位。人民币贸易结算同样减弱，年度总额由 2015 年的 68,330 亿元人民币下降 38% 至 2018 年的 42,060 亿元人民币。

### 人民币跨境贸易结算

人民币(亿元)	人民币存款	人民币存款证	人民币跨境贸易结算
2011 年	5,890	720	19,140
2012 年	6,030	1,170	26,330
2013 年	8,600	1,930	38,410
2014 年	10,040	1,550	62,580
2015 年	8,510	1,590	68,330
2016 年	5,470	780	45,420
2017 年	5,590	590	39,260
2018 年	6,150	430	42,060

资料来源：环亚经济数据

由于预期中美贸易关系将长期紧张，并有可能导致货币压力，人民币需求的下降趋势或会持续下去。然而，这种情况使香港更有理由在数字丝路中发挥作用，通过提供高效率的人民币非银行机构网上支付系统来增加人民币需求。

### 挑战(技术)

网上支付行业面对不少问题和风险，包括欺诈性支付、洗钱和避税、贪污或误导资金、误用或不适当使用客户数据，以及绕过中央银行的资金管制。

一个好例子是网联清算有限公司，该公司于**2017**年在中国人民银行的监督下成立，是非银行支付机构网络支付的清算平台，用于处理非银行支付机构涉及银行账户的网上支付服务。网联清算被视为国家级的重要金融基础设施。

网联清算纯粹是用于中国国内结算，但从概念上也适用于其他市场。如果中国移动支付技术在数字丝路沿线受欢迎，采用这种结算架构是很自然的。



## 香港可成为国际网上支付的人民币结算平台

### —专访北京神州泰岳软件股份有限公司副总裁别长江

北京神州泰岳是一家中国软件公司，在深圳证券交易所上市，为金融、网上教育、汽车和房地产等行业提供人工智能、大数据、云端计算、区块链和物联网等技术的应用。该公司还开发手机游戏。

该公司副总裁别长江接受香港理工大学项目团队访问时谈到如何利用香港作为开拓国际市场的平台，并阐述香港可如何在数字丝绸之路倡议中发挥特殊作用。

「我们计划在未来两至三年扩展到全球市场，而东盟国家将是重点市场。我认为，与西方国家相比，东盟国家的政治及监管环境与中国内地较为相似，让我们更容易理解当地的市场规则。」

「香港在我们『走出去』的过程中能够提供帮助，因为香港是『超级联系人』，与东盟国家和西方国家均关系密切。香港人办事灵活，最近香港证券交易所修改上市规则，允许双重股权结构公司上市，即为一例。」

「我们在香港设立公司，可以处理与世界各地的资金调动，尤其是网上支付和外汇交易，与在中国内地进行跨境交易相比，可节省大量的文书工作。」

「香港不仅是国际金融中心，也是国际贸易中心，可以协助内地企业开拓国际市场。」

除上述角色外，别长江认为，香港在数字丝绸之路倡议中还可发挥特别作用，成为国际网上支付的人民币结算平台。

「当我前往柬埔寨或马来西亚等东盟国家时，曾多次使用微信或支付宝等第三方电子支付平台在商店付款，可是收款人往往不是当地店主，而是一个中文名字，显示这些看来是在其他国家进行的交易，事实上仍然是在中国人的圈子内进行。即是说，虽然支付宝及微信支付在海外大受欢迎，但人民币并未真正实现网上国际化。」

「中国人民银行曾发出公告，要求所有非银行支付机构(如支付宝和微信支付)将其系统连接到一个统一的网络支付清算平台。该平台在中国人民银行指导下，由中国支付清算协会成立，并由网联清算有限公司营运。」

「建立网联清算平台的目的是，加强监管通过非银行支付机构进行的网上支付，因为网上支付容易被用作洗钱和金融欺诈。」

「我建议香港政府采取主动，建立一个香港版的网联清算平台，作为在东盟进行第三方网上/移动人民币支付的结算平台。在东盟通过网上/移动支付完成交易后，资金将通过这个香港平台实时转到店主的本地银行账户。」

「如果该计划得到东盟各国政府的支持，我相信很快会在市场普及。此举有助促进离岸人民币交易。香港是国际金融中心，我相信与东盟各国政府谈判并不困难。」

### 3. 建立数字资产交易所

#### 重要性

数字转型的一大构成要素是数字化，即为在互联网中传输及运作的实物创建数字版本。资产数字化包括把有形和无形资产数字化。代币通常与数字化资产一起发行，供投资者购买和交易。这种过程称为资产代币化。资产代币化实质上是将资产的所有权转换为数字「证券型代币」(security tokens)。「证券型代币」与「功能型代币」(utility tokens)不同，后者让所有者能够取用产品、服务或某些特权。证券型代币是通过称为证券型代币发行(security token offering, 简称 STO)的过程创建，这是一种特殊类型的首次代币发行(initial coin offering, 简称 ICO)，可生成不同类型的代币，如功能型、股权型或支付型代币。这与数字经济中的共享经济概念是一致的，即在理论上，在经济体中所有资产都可以由全体公民共同拥有。此外，物业和古董等可以数字化的资产通常是非流动性的，但具有重要价值。通过代币化过程，当交易成本通过提高交易效率、透明度并减少最低投资额而大幅降低时，这些资产的交易就会大为增加。因此，这将是数字经济的一大发展趋势，有时被称为「代币经济」(token economy)。

要注意的是，数字化资产与数字资产很不一样，举例来说，比特币等加密货币的发行通常没有相关资产(underlying asset)支持。两者的一个共同点是，它们基本上都是以最小的监管在互联网平台上交易。为了配合资产代币化的趋势，同时增强投资

者信心并保障其利益，香港应设立正式的交易所，以便进行数字化资产交易，并应制定相应的监管指引，为投资者提供更佳保障，令他们信心增强。

### 优势

香港的股票市场发展成熟而且运作良好，总市值达 **32.7** 万亿港元，是亚洲第三大市场，也是全球第六大单一市场。过去 **10** 年，香港在全球首次招股(IPO)市场中连续 **6** 年处于领先地位。香港交易所(HKEX)提供世界级设施，有效地处理证券，以及股票、债券、商品和货币的衍生工具的交易和结算。加上证券及期货事务监察委员会(SFC)，香港在交易所的运作和管理方面可谓经验丰富。

香港已设有知识产权交易平台。例如，香港贸易发展局创立并管理的「亚洲知识产权交易平台」(AsialPEX)，是一个免费的全球网上知识产权交易平台和数据库，有助于促进国际知识产权贸易，增强全球知识产权业内人士的联系。

### 机遇

高档烈酒和葡萄酒、古董和游艇等数字化贵重资产，已在各种开放平台交易。然而，可能是由于结构及管治薄弱，交易量通常不多。另一方面，德勤估计，代币化有可能释出目前价值数万亿欧元的非流动性有形资产的潜力，将其转为流动性证券代币。香港应把握这个机会，设立有组织的交易所，以便买卖各种形式的数字化资产，包括有形资产和无形资产。

无形数字化资产方面，应特别关注大数据，尤其是在香港有机会成为数字丝路的大数据中心和平台的情况下，更应留意这个范畴。大数据是数字世界中最有价值的资产。有能力存取并分析庞大且不断变化的数据集，代表有很大的利润潜力。例如，大数据在投资方面可用于算法交易、高频交易和回溯测试。至于普通企业，大数据对业务营运、客户关系和市场推广皆有帮助。设立一个市场平台以便利数据交换，将为数字丝路沿线国家带来巨大的经济裨益。

现时世界上有数家这样的数据交换所，其中大部分在美国，如 **Factual** 和 **Azure**，还有加拿大的 **Quandl** 和日本的 **Data Plaza**。根据贵阳大数据交易所的经验，他们可

以连接 225 个高质量的数据源，网上有超过 4,000 种数据产品。可交易数据涵盖 30 多个领域，如电子商务、海关、能源和卫星。2019 年，中国大数据核心产业预料将超过 7,200 亿元人民币。因此，建立数据交易生态系统可为香港带来大量业务。

#### 4. (共同)为数字丝路开发官方数字货币

目前有超过 1,600 种加密货币，但交易量大的甚少，而且价格通常波动很大，反映市场缺乏真正的需求。Facebook 拟推出的天秤币(Libra)曾引起公众注意，但是不受美国及其他国家政府欢迎。相比之下，由官方推出的加密货币应较易被公众和其他政府接受。不过，香港政府去年 5 月发出新闻稿表示，由于已具备有效的基础支付设施和服务，因此短期内未有计划发行 CBDC(央行发行数字货币)。再者，建议中的数字货币不是为香港发行，而是纯粹为数字丝路而设。

##### 重要性

为便利数字丝路的电子贸易和跨境贸易，官方数字货币非常重要。事实上，二战后，著名经济学家凯恩斯(John Maynard Keynes)曾提出过一种名为 Bancor 的统一货币，以便利国际贸易。此外，如果区块链将成为数字丝路贸易中的常用技术，那么推出相关加密货币就是理所当然的事。这种加密货币(为方便起见称之为丝币(Silk Coin))若由香港政府或金管局正式开发更有意义，而且应该是稳定币(至少部分与人民币联系，避免比特币等高波动性)以取得公众信心。目前，比特币和以太币等流行的加密货币由于没有绑定具有价值的相关资产，价格通常很不稳定。稳定币的币值相对稳定，通常是与某些「稳定」资产或一揽子资产挂钩，以获得稳定性。例如，丝币可以至少部分与人民币挂钩，避免比特币等的高波动性。丝币应类似于天秤币而非比特币，应属于一个联盟链，由数字丝路各地政府组建联盟，为其可扩展性和能源消耗而作出批准。

##### 优势

多年来，金管局在货币发行局制度下致力保持港币稳定，成绩斐然。因此，香港拥有所需的专业知识，可以推出「官方」稳定币，以便利数字丝路的跨境交易。这种稳定性应来自其币值至少部分与人民币挂钩，由于香港拥有最大的离岸人民币资金

池，此举应是可行的。从长远来看，丝币将促进人民币的国际化进程。摩根大通(JPMorgan Chase)最近的报告称，随着亚洲经济体崛起，未来数十年美元将无法保持其作为世界最主要货币的地位。摩根大通分析师 **Krech Cohen** 表示，近一个世纪以来，美元一直是全球金融市场的主要储备货币，但随着全球经济中心逐渐从欧洲及美国转移到亚洲国家，尤其是中国变成面向全球的大国，美元很可能失去领导地位。此外，早在 2008 至 2009 年的金融危机中，许多亚洲经济体就优先考虑与中国的贸易关系。现在不少亚洲经济体更多地依赖中国，而不是美国。

### 挑战

央行发行数字货币成功发行的先例不多。到目前为止，只有 4 个国家有其官方加密货币，即塞内加尔(加密货币称为 **eCFA**)、突尼斯(称为 **eDinar**)、马绍尔群岛(称为 **SOV**)和委内瑞拉(称为 **Petro**)。更大的挑战是让数字丝路沿线政府共同接受丝币。一个可能的解决方案是由数字丝路主要参与者共同开发。中国政府的支持和参与是必然的。事实上，据说中国央行即中国人民银行经过 5 年研究，已接近发行其数字货币。据《福布斯》报道，中国人民银行将于 11 月向主要国有银行、阿里巴巴和腾讯等 7 家机构发行官方加密货币。由于它的性质属于央行发行数字货币，是一种中国(加密)货币，因此将来并不能成为数字丝路的交易货币。尽管如此，像丝币这样的数字丝路加密交易媒介也有可以担当的角色。

## 香港可在数字丝路沿线助推新的信任模式

### —专访以太坊(Ethereum)共同创办人布特林(Vitalik Buterin)

布特林(Vitalik Buterin)在 19 岁时创办以太坊(Ethereum)这目前世界上最大的分布式应用开源平台。以太坊的专有加密货币以太(ether)可用于支付、储值或抵押。以太坊小区是世界上规模最大、最活跃的区块链小区，包括核心协议开发人员、加密经济研究人员、密码朋克(cypherpunk)、挖矿组织、以太持有者、应用程序开发人员、普通用户、无政府主义者和《财富》500 强企业。

这位区块链大师接受香港理工大学项目团队访问时论述在数字丝绸之路倡议的背景下如何充分应用分布式分类账技术，以及香港在促进这项技术方面可发挥的独特作用。

「区块链在多个用户之间定期交换数据的环境下最有用，因为没有一个用户愿意由单一参与者完全控制该应用程序。特别在中国内地，政府有意在多个行业建立并实施集中式分类账系统。

「可是，这项技术未必能在每个可从共享分类账中受益的行业实施。此外，更重要的是，在『一带一路』倡议和数字丝绸之路倡议等国际背景下所建立的金融体系，所遇到的困难更大，因为各主权国家都不会愿意受制于另一个国家运作的集中式系统。一个将国际经济体连接在一起的集中式系统，若要使全世界相信这个系统旨在推动全球合作而非要支配世界，将是一场硬仗。

「因此，『一带一路』倡议和数字丝绸之路倡议可以成为发展分布式分类账技术的实际可行应用模式的最理想地方。

「由多个政府或不同国家的金融机构参与运作的联盟链，是在多个行业实施国际共享分类账的一个可能解决方案，联盟链是机构财务最积极考虑使用的分布式分类账技术形式。

「完全公共链(Fully public chain)也可以发挥作用，特别是此技术可以增强与倡议外构建的应用程序之间的互操作性。在短期内，完全公共链标示着一种崭新的信任模式(毋须许可、十分经济)，对习惯采用传统信任模式(许可、声誉和授权为本)的机构来说，这是陌生的，因此可能会在低调、制度化程度较低和监管较少的行业较易取得成功。使用公共链时，无可避免要使用加密货币，因为公共区块链的安全模式及使用，本质上依赖加密货币。虽然公共链上的特定应用程序只须使用非常有限的数量来支付交易费用，不过这绝对不是金融机构不能与公共区块

链有任何联系的原因。

「以太坊生态系统的独特之处就是，以太坊代码库已用于许可链(permissioned chain)和公共链，容许为某个生态系统构建的应用程式在另一个生态系统使用；因此，许可链与公共链的关系并非二择其一，而是有时会是『两者皆可』。

「香港可以在这方面发挥独特作用，因为它非常适合构建与中国内地市场有紧密联系但仍保持一定距离的系统，换言之，可以更好地控制风险和事故。金融交易和贸易融资是有意采用区块链解决方案来进行改革的行业之自然目标，同时本土的区块链技术行业也可以得到支持。」

布特林于 2011 年最初通过比特币接触区块链和加密货币技术，随即对该技术及其潜力深感兴趣。他于 2011 年 9 月与其他人共同创立《比特币杂志》，经过两年半时间研究现有区块链技术和应用程式可以发挥的作用后，于 2013 年 11 月发表《以太坊白皮书》。他现在领导以太坊的研究团队，致力开发未来版本的以太坊协议。

## 香港成为数字丝绸之路仲裁中心

### 重要性

有企业就可能发生争议。数字丝路规模庞大，很可能出现各种各样的争议。香港作为数字丝路的数字门户，大有条件成为数字丝路仲裁中心。

### 优势

香港国际仲裁中心秘书长 **Sarah Grimmer** 指出，香港拥有不少优势，属普通法管辖区，法院独立，实行法治，法律专业水平高，又是通往中国的门户，可以成为解决「一带一路」国际争端的仲裁中心。香港国际仲裁中心于 1985 年成立，享誉国际。据一项调查显示，香港国际仲裁中心是全球第三大常用及优先选择的仲裁机构，也是欧洲以外最受欢迎的仲裁机构。该中心也致力加强香港作为首选仲裁地的角色。

### 机遇

数字技术将改变仲裁程序，并且会带来机遇。数字技术可以有效和合法地用于仲裁程序，举例来说，电子仲裁和网上仲裁可能成事。国际商会仲裁院主席 **Alexis Mourre** 表示，

未来，网上争议解决将成为仲裁的核心。该院特别顾问 **Mireze Philippe** 认为，技术和电信方面的进步使得全球各地可公平并简单地伸张正义。然而，在数字丝路沿线国家的不同法律环境中，实施网上争议解决标准却存在困难。这又回到上述提及的挑战，即香港应加快确定最佳实践方式，并创造可行的环境，使所有人均能获益。

## 挑战

仲裁在数字经济中同样面临挑战。数字化改变了企业、个人与政府之间的法律和合同关系。随着越来越多数据以电子方式收集、储存和交换，在云端计算、物联网、社交媒体、大数据分析等领域的数据隐私和使用方面，以及数字知识产权和跨境电子商务的法律和数字法规，均出现新的风险和争议。香港应制定相应法律指引，以配合网络空间商业交易的进展。

## 香港成为智慧转口港

香港地理位置优越，最初就是从转口港发展起来。多年来的贸易活动，推动这个城市经济发展，欣欣向荣。香港拥有完善的物流基建和港口设施，也因此成为中国内地的重要转口港。根据香港政府的统计数字，**2018** 年，转口货物有 **57%** 来自内地，而 **55%** 则转往内地。据中国海关统计，香港是中国内地第四大贸易伙伴，占 **2018** 年贸易总额的 **6.7%**。

现在，香港也处于数字丝路的重要位置。若香港充分发挥其超级联系人角色，积极参与数字丝路倡议，可以想象中国内地与数字丝路沿线国家之间的贸易联系将会大大加强。更重要的是，凭借大数据分析、区块链、人工智能、遥感和物联网技术等数字科技，香港可以变成智慧转口港。

### 1. 智慧货柜港

智慧港口充分利用物联网、传感网络、云端计算、决策分析和优化等，实现对港口供应链各种核心资源的深入理解、广泛连接和深度计算。智慧港口可自动感知港口



的各种信息，具有集成并自动处理信息的能力，通过实时发布系统实现信息共享及透明化。最关键的是拥有基于信息分析和处理的决策能力，并为港口经营者、港口服务公司和其他客户提供策略和营运决策支持。

智慧港口转型行动计划可以分为两方面，即海上和陆地。海上方面包括船舶导航智能辅助系统、物联网海洋气象实时系统、智能港口调度集成系统和海上机器人技术等，陆地方面则涉及港区智能运输系统、智能监控管理系统和自动化货柜码头等。

### 重要性

上海国际港务(集团)与埃森哲(Accenture)于 2016 年联合发表报告《智慧港口：带动未来贸易》，指出全球经济增长放缓已成为新常态，港口之间的竞争日趋激烈。过去依赖港口地理优势并通过装卸服务的增长模式变得不可靠。因此，港口业的转型升级势在必行。

### 优势

香港是深水港，以船舶进出和货物装卸而言是世界上最繁忙的港口之一，也是中国南方其中一个最大的货柜港。

香港的码头经营公司非常专业，经验丰富，设施完善。在浮标或锚地靠泊的中流作业传统船舶，平均滞港时间分别为 40 和 52 小时，而货柜船的滞港时间约为 10 小时。

完善的跨境陆路运输网络和设施对支持港口服务也至关重要。香港近期建成的主要交通基础设施确保其作为区域交通枢纽的地位。广深港高速铁路与国家高速铁路网络连接，大大缩短香港与深圳、广州和内地其他城市的行程时间。莲塘/香园围边境管制站将成为香港与深圳之间的第七个陆路口岸。通过连接深圳东部走廊，莲塘/香园围口岸将大大缩短前往深圳、广东省及其他邻近省份的行程时间。这些重要基建与港珠澳大桥一起，可加强大湾区在「1 小时生活圈」下的跨境交通互联互通，促进人流和货流的畅通。这些基础设施可为香港提供更大的发展及区域合作空间，并在支持香港长远经济增长方面发挥重要的策略性作用。

## 机遇

如果香港能够成功地发挥其作为「一带一路」倡议和数字丝路门户的作用，港口需求将大幅增加。智慧港口在各参与者之间提供无缝连接和协调，对港口管理经营作出智能响应，并形成信息化、智能化和优化的现代化港口。

## 挑战

近年，香港货柜码头的吞吐量逐步下降，主要原因是华南快速发展，导致中国内地港口日趋重要。来自新加坡的竞争持续激烈，以及中美最近爆发贸易战，也为香港带来更多挑战。

## 2. 智慧机场

智慧机场基本上是使用数字技术实现机场自动化，使手动操作逐渐退出。目前的技术基于 **A-CDM**(机场协同决策)，这是一项联合行动，旨在提高所有机场经营商的营运效率，于 2019 年初已在 28 个欧洲机场全面实施。**A-CDM** 依赖大数据、云端计算、移动互联网和物联网，实现机场自动化。人们不再直接参与营运，而是监视系统工作，并在系统出现故障时进行干预，以恢复正常的系统运作。

除自动办理登机手续、自助行李托运、**RFID** 行李标签、人脸识别、指纹识别、毫米波安全扫描等外，智慧机场应具备机场大楼和停车场的室内导航、机场大楼内部、跑道、塔楼和停机坪的自动流量管制、空中交通管制自动化等设施。

## 重要性

2017 年世界上最繁忙的 20 个机场，航空货运量合计达 5,100 万公吨，比上年增长 6.8%。2018 年，香港国际机场的货物吞吐量为 510 万公吨，总值 37,100 亿港元，占香港对外贸易总值的 42%。香港国际机场是全球第三繁忙的国际客运机场，乘客超过 7,200 万名。

## 优势

自 2010 年以来，香港国际机场连续 9 年成为全球最繁忙的货运机场。目前，香港国际机场共有 43 个货机停机坪。作为航空货运枢纽，香港国际机场拥有先进的设施，

足够的货物处理能力，并提供有效的货物处理及保安。香港国际机场也成为国际航空运输协会医药品冷链运输认证的认可合作伙伴机场，肯定了机场在处理须严格控制温度空运药品方面达到国际认可标准，能力卓越。香港国际机场已在电子商务、转运及高价值物流这 3 个主要范畴制定货运策略。

### 机遇

作为智慧机场，香港至少可在两大方面为数字丝路服务。一方面，是由于数字丝路业务增长，商界对航空货运的需求与日俱增，香港可以满足这些需求。货运物流的效率及可靠性至关重要。另一方面，越来越多商务旅客经香港往返数字丝路沿线国家，香港可以为他们提供服务。外国人对香港这个城市数字化程度的观感，与在机场的顾客体验息息相关。

### 挑战

仓库设施不足，租用率已接近饱和。房地产价格持续飙升，推高了厂房和仓库的租金，加剧供应短缺问题。

## 3. 采用区块链技术的智能进出口贸易

### 重要性

世界贸易组织于 2018 年发表的一份报告认为，区块链在改变航运业和国际贸易方面的重要性可与货柜的发明相提并论，原因是区块链在另一种意义上，构建了一个颠覆整个行业的新贸易基础设施。一项重大改变是使国际贸易从纸张密集型行业走向接近无纸化。从开立信用证到货物和产品的运输及物流，从贸易融资到清关，都涉及大量的纸质文件。通过走向无纸化贸易，区块链还有助于提高贸易效率。

区块链技术还可以帮助贸易融资流程数字化和自动化，特别是信用证，并方便供应链融资。在国家层面，还可便利企业对政府(B2G)和政府对企业(G2G)的流程。

## 优势

香港金融管理局与新加坡金融管理局于 2017 年签署合作协议，共同开发全球贸易连接网络(GTCN)，这是一种基于区块链技术的跨境基建，推动两地的贸易及贸易融资业务数字化。如果该网络取得成功，可以扩展到整个东盟地区，并沿数字丝路扩展到全球。因此，所需的技术基础设施已为日后的发展作好准备。

## 机遇

数字丝路本质上是跨境贸易倡议。乘着全球贸易连接网络的推进，「一带一路」沿线国家也应订立类似但更具包容性的协议，运用分布式分类账技术，特别是应属最有效率并易于管理的联盟区块链，便利实体的跨境贸易。另一方面，香港政府可以带头协助建立一个监管框架，解决与数字丝路政府的协同工作和标准化相关的问题，促进可能出现的 B2G 和 G2G 业务。

## 香港成为智慧城市和智能经济

### 1. 智慧城市

智慧城市发展是各个政府的重要目标，一方面处理各种城市难题，另一方面是要产生巨大经济效益。据 Frost & Sullivan 估计，智慧城市涉及交通运输、医疗保健、建筑、能源、基础设施和管治等行业的计划，在全球的市场潜力可达 1.5 万亿美元。IDC 的全球半年度智慧城市支出指南，对市场作出较温和的估计，预测市场规模将从 2019 年的 958 亿美元(比 2018 年增长 17.7%)，到 2022 年增至超过 1,580 亿美元。亚太地区目前占全球总支出的 40% 以上。在智慧城市内，可以配置物联网，创建各种应用程式，将改变居民与技术共存的方式。

## 重要性

除了像所有大城市一样，发展成智慧城市有其需要和潜在利益外，香港还有两个重要原因要这样做。首先是香港智慧城市发展的经验，可以成为许多东盟国家和数字丝路沿线国家的示范。另一方面，智慧城市是智慧港口发展的支柱，使香港能够在「一带一路」倡议和数字丝路中发挥其门户功能。

## 优势

香港政府在这方面非常积极主动，并制定《智慧城市蓝图》，针对智慧出行、智慧生活、智慧环境、智慧市民、智慧政府和智能经济等 6 个主要范畴。与其他东盟国家相比，香港在智慧城市发展方面更为先进。正如 Esri 中国(香港)创办人兼主席邓淑明博士所言，香港政府在 20 年前已引入先进信息科技，并且比亚太地区许多城市早许多年使用地理信息系统(GIS)进行分析和决策。地政总署率先连接各政府部门的数据集。空间数据基础设施已经成型。凡此种种表明，香港具有一定条件，协助东盟国家推动智慧城市发展。

## 机遇

智慧城市各种应用可持续运作，其核心要求就是有能力随时处理不断增长的传输数据。因此，无线基础设施是每一个智慧城市的基本结构。5G 大大提高网络连接的速度和密度。因此，中国的 5G 技术对智慧城市的发展十分重要。香港本身不仅可以从引入 5G 技术而获益，还可以将该技术带进东盟国家。

另一项有用的智慧城市技术是世界领先的阿里云 ET 城市大脑。这项技术将城市大数据(阿里云)与人工智能应用(达摩)相结合，为城市问题及难题提供整体解决方案。支持智慧港口的一项特别有用的应用，是提供运输物流解决方案的高德「城市大脑·智慧交通」。这些智慧城市、智慧交通和物流、智慧电网和智慧农业的技术及知识具有价值，可以输出。事实上，阿里巴巴已与华为签署协议，在肯尼亚、德国和马来西亚发展智慧城市。泰国、越南、印尼和菲律宾等东盟各国政府，以及印度政府，也努力运用智能技术来解决城市问题。因此，香港大有条件协助东盟国家建设智慧城市。

## 挑战

香港有不少竞争对手。据 IDC 最近发表的研究报告，新加坡在 2014 年已推出「智慧国家计划」，并且一如纽约、东京和伦敦，2019 年用于智慧城市规划的投资将超过 10 亿美元。事实上，新加坡在巴塞罗那 IESE 商学院的 2018 年全球智慧城市指数中排第六位。去年新加坡领导建立了东盟智慧城市网络(ASCN)，区内共有 26 个城市加入，包括缅甸、老挝和越南等国的城市作为试点。韩国也致力于向中东、南亚和南美推广。该国声称将与印度一起参与 100 个智慧城市项目。在其他地方，台北和高雄也自认有很大潜力出口智慧城市工程。

## 香港：引领空间数据发展

### —专访智慧城市联盟创办人及荣誉会长邓淑明博士

邓淑明博士于 1990 年代在香港创办 Esri China，这是一家地理信息系统(GIS)和地图解决方案供应商。邓博士目前是香港大学建筑学院及工程学院计算机科学系客席教授。她接受香港理工大学项目团队访问时谈及香港可如何为数字丝绸之路沿线国家的智慧城市发展作出贡献。

邓博士认为，数字丝绸之路倡议势将成为世界的发展焦点，而数字丝绸之路沿线国家也可从中受益。谈到智慧城市项目应如何推进时，她说：「使用地理信息系统，弄清各国的关键资源十分重要。然后在此基础上进行详细规划，找出可能遇到的实际问题，并做好准备采用技术来解决问题。」

「在发展过程中应该引入官商民合作(Public-Private-People Partnership，简称 4P)模式，并考虑以人为本的政策，故此在项目实施之前，必须有公民参与。此外，取得经济、社会与环境价值之间的平衡至关重要，必须尽可能顾及，因为环境一旦被破坏，就不容易恢复。」

「此外，政府应鼓励创新，并通过开放数据推动创新。但是，持份者应在共享数据之前就隐私问题进行讨论并达成共识。」

邓博士指出数字丝绸之路倡议面临的一些挑战：「在发展过程中，自下而上的方法往往更加实在而且可行，但却很难达成共识。要估算各种技术应用的成本效益并不容易，特别是涉及个人隐私等复杂问题。」

「发展计划一旦推行，复杂的政治问题就会出现，导致项目施工延误或效率降低。此外，人们可能不熟悉使用應用程式编程接口(API)来获取实时数据，或安装传感器网络来收集数据以进行数据分析，他们也缺乏开展智慧城市项目的经验。」

在谈到香港的科技生态系统和数字发展时，邓博士认为仍有很大改善空间：「虽然政府已投入约 1,000 亿港元来推动创新科技发展，同时生态系统也已形成，但我们不能就此自满。」

「『竞合』是创新科技健康发展的途径。我希望各方能够以不同的形式合作，把所有优势结合起来，推使香港成为国际创新科技中心，并互相帮助以在不久将来取得成功。」

邓博士指出，香港应带头向数字丝绸之路沿线国家输出其专业服务：「到 2022 年，香港将会完成大部分智慧城市基础设施，如开放数据、空间数据共享平台(Common Spatial Data Infrastructure)、中央信息平台(Common Operating Picture)和城市仪表盘(City Dashboard)等。举例来说，香港可以引领智慧城市基础设施的发展，制定基础设施的标准，并向数字丝绸之路沿线国家输出相关产品及服务。

「事实上，香港大有条件主导粤港澳大湾区的空间数据发展。现在需要做的是吸引更多初创企业、私营组织甚至政府部门，共同加快建立一个成功的空间信息平台。随着数据的数量及质量不断提高，加上已有 20 多年运用先进地理信息系统进行分析的经验，香港可以引领大湾区其他城市发展和应用『空间信息服务平台』，例如《粤港澳大湾区发展规划纲要》中提出的『应急协调平台』。此外，香港还可以将灯柱和数字个人身份(eID)所采用的技术输出到其他国家。

「新加坡和韩国都雄心勃勃，拟将其先进的智慧城市技术和经验输出到其他国家，并有多项计划来实现这个目标。香港应率先输出智慧城市产品及服务，帮助潜在的初创企业参与数字丝绸之路沿线的项目，以达致好像韩国和新加坡所取得的双赢局面。」

由新加坡成立的东盟智慧城市网络(ASCN)，旨在通过运用技术和数字解决方案，解决快速城市化，以及其对城市拥堵、水和空气质量等问题所带来的挑战。各成员城市将分享行动计划和智慧城市项目，并与私营部门的解决方案供应商交流。这些行动计划包括各成员城市在 2018 至 2025 年启动的不同项目和行动。

「随着大城市人口快速增长，对安全技术和交通拥堵问题的解决方案需求甚殷，东盟国家的智慧城市业务势将快速增长。智慧城市即服务(SCaaS)势必成为一个全新行业，也是一个可以向全球『输出』的产品。

「香港市场太小，因此市场主要由国际业者主导。香港的初创企业很难将业务扩展到其他国家，因为他们没有足够的资金及资源来与这些大型的本地或国际公司竞争。香港迫切需要在智慧城市即服务方面动员起来，以保持我们在数字丝绸之路倡议中的竞争力。」

多年来，邓博士一直积极倡导使用科技，并通过她在香港政府及非政府机构的服务，分享她对信息科技业、电子健康、环保、创业及智慧城市的专业意见。

## 2. 智能经济

随着数字转型的多个方面正在推进，香港应朝向智能经济发展，并最终转型为智能经济。智能经济是经济与智慧城市的交集，结合科研、卓越技术和可持续性，有利促进创新和创造力。

### 重要性

从利用现有经济推动力的传统经济跨越到新的增长水平，香港需要进行数字转型，走向智能经济。

### 优势

发展充满活力的智能经济，需要 4 项因素支持，而香港已拥有其中大部分。一是拥有足够大的市场，让数字经济成长。香港作为大湾区的一部分，并且与东盟和其他数字丝路沿线国家有联系，已经面对着一个可予利用的庞大市场。其次是拥有足够的金融资本为其发展融资。香港是国际金融中心，可以吸引国际资本来支持初创企业和创新项目。营商环境佳，政府效率高是第三项重要因素。香港获得有利于增长的政策和环境支持。更具挑战性的部分是人才。香港作为拥有多家世界级研究型大学的国际跨文化城市，能够培养、吸引并留住本地及国际人才。鉴于全球科技人才短缺，加上人力资本对经济增长至关重要，尤以数字经济为然，因此值得对香港面临的两大挑战进行更深入的讨论。

### 科技人才短缺面临的挑战

#### 1. 全球短缺

据欧维希国际市场研究咨询公司(ORC International)估算，美国经济各行业共有超过 50 万个信息科技职位空缺。到 2020 年，加拿大需要 182,000 名高技能的信息及通信科技工作者，澳洲则需要 70 万名。新加坡将有 3 万个岗位空缺。总体而言，亚太地区在解决方案架构师、整合架构师、商业分析师、数据科学家、自动化专家、产品经理、软件开发团队促进者以及产品负责人等方面也面临大量短缺。



出现短缺主要是由于业界对新工作岗位和职位的需求急剧增加。需要此类数字技能以取得成功的行业发展得太快，无法及时培训人员以满足他们的需求。

香港也不例外。**Hays Asia** 认为，香港要成为亚洲数字技术中心已有良好支持，但他们认为关键角色仍然短缺，包括数据科学家、前端开发人员、数据仓库架构师、商业智能专业人士和网络安全专家。

## 2. 解决方案

解决人才短缺的方法主要是吸引、培养和留住人才。

### 吸引人才

香港是一个多元文化的国际城市，肯定有其吸引力。事实上，根据 **WHub** 的调查，香港在吸引外国人工作方面排第五位，而吸引高技能人才则排第六位。香港政府也于 **2018** 年公布首份包含 **11** 项专业的人才清单，以吸引海外人才。同时，创新科技署推出「科技专才培育计划」、「博士专才库」和「再工业化及科技培训计划」。该计划旨在培养和汇聚更多科技人才。然而，香港生活成本高，在最近的排名中位居世界首位，加上房价高，可能会阻碍人才和初创企业前来香港。最近的政治动荡也会加大这方面的阻力。

从另一个角度来看，领英中国(**LinkedIn China**)的一项大数据研究，使用大湾区内 **439,000** 个拥有学士或以上学位的样本，以及 **118,000** 个拥有信息及通信科技和相关技能(数字人才)的样本。该项研究发现，大湾区拥有强大的人才储备，但香港与大湾区内城市的人才交流，远远落后于深圳和广州。研究认为香港有更大空间加强与内地城市的人才交流。

### 培养人才

香港设有孵化器和加速器计划，帮助发展本地人才和初创企业。然而，值得注意的是，现时入读小学的儿童估计有 **65%** 将来可能会担任目前尚不存在的工作(世界经济论坛《未来就业报告》)。除提供 **STEM**(科学、科技、工程和数学)教育外，目

前香港的教育制度需要重整，因为现有制度对培养高科技人才，以及建设创新和  
创新文化并不特别有利。

### **留住人才**

关键是要有一个有利于科技应用、发展和成长的环境，让人才感到香港是一个可  
以实现梦想的地方。

### **网上人才服务**

人们往往忽略的一个方面是，在互联网世界中，人才提供所需的服务时不必身处  
公司。我们可以实行人才即服务(TaaS)，这对那些可能无法负担聘用技术人才的  
中小企业尤其具吸引力。

## 香港：大有条件成为全球技术中心

### —专访 Feron Stablecoin 创办人 Dmitri Senchenko

Dmitri Senchenko 在高盛集团(Goldman Sachs)工作两年后，于 2017 年创办 Feron Stablecoin，致力开发和实施完全自我管理的演算法货币政策模型，解决现有加密货币的主要缺点，包括交易处理能力有限和价格波动大。Senchenko 最近接受香港理工大学项目团队访问时讲述他对数字丝绸之路倡议的看法，以及香港在掌握当中机遇方面的优势和挑战。

「数字丝绸之路倡议通过建立先进的基建设施，支撑未来一些重点地区的技术发展，确保中国可于未来数十年在全球市场发挥技术领导者和开创潮流者的作用。倡议的受益者将来可以运用的资本，其规模之大是市场力量前所未有的，而且还提供了一个难得机会，缩小与发达经济体的差距。

「对香港而言，数字丝绸之路倡议带来的高度整合，必将对其传统经济支柱产生积极影响。不过，要充分发挥潜力的先决条件，是香港本身必须有发展成熟的技术部门。数字丝绸之路倡议的主要优势是能够推动本地的佼佼者成为全球的技术领导者，因此，主力发展一批成熟的技术项目，并将其推上更大的舞台，是一个有效的策略。

「迄今为止，香港对科技相对不大重视，但却拥有庞大潜力可以在中期甚至短期内取得成果，而且有许多有利条件，包括监管环境较宽松、税制优惠、毗邻中国内地、拥有大量资金。但是最大挑战依然是技术领域的人力资本短缺。

「为解决这个问题，香港的大学应该致力发展成为形式科学及自然科学、工程及其他应用技术学科的学生和学者之首选目的地。各大学又应成为一个进行前沿研究的地方，由最优秀的人才运用最佳的设施，并利用长期稳定的资助经费来进行。充满活力的学术环境能够迅速吸引现有的科技业者，并为明天的领袖播下种子，将香港打造为全球科技中心。」

Senchenko 认识到香港在培育技术初创企业方面的潜力，因此最近已将业务扩展到香港。「在选择司法管辖区时，我们的主要要求是当地对区块链采取理性的监管立场、有利的税制，以及大量的资本和人才。」

Senchenko 在香港成立公司的过程中，发觉政府给予很大的支持：「我们最初研究开设公司时，就得到投资推广署的帮助。投资推广署是政府部门，负责支持像我们这样的公司在香港

成立。坦白地说，投资推广署的团队对我们在香港开业的决定产生积极影响，他们尽力指导我们完成整个过程的手续，并协助 **Feron** 与本地的科技生态系统连接起来。」

当被问及香港在促进科技业务方面须作出什么改善时，**Senchenko** 发表了两点意见。

「事实上，我们发现在整个成立公司过程中，唯一费劲的环节是开设本地银行账户。在这方面，假若银行可以简化开户程序，方便由外国人创办的合资格企业，将会有很大的帮助。」

「在成立公司之后，我们发现香港是一个非常欢迎外商的地方，我们唯一的主要建议就是香港应大力投资，努力在技术学科取得学术成就。这样的话，像我们这类项目就毋须在香港以外寻找人才，同时香港又可培养一批具有世界级才能的本地技术企业创办人。」

## 链知(LYNK)：全球知识共享平台

### —专访创办人兼行政总裁蔡碧琪

链知(LYNK)是数字丝绸之路倡议的范例。与优步(Uber)如何进行数字化并颠覆传统汽车租赁行业的情况类似，链知是一个全球数字平台，将人们与专家联系起来，征询建议和意见，使知识更容易获取。这项服务对传统收费甚高、只有银行或基金公司这类大企业才能负担得起的转介业务带来挑战。

链知创办人兼行政总裁蔡碧琪说：「目前，我们的客户依然主要是金融机构和管理顾问公司，但客户基础正不断扩大，包括跨国企业以及各种规模的公司。」蔡碧琪在香港及东南亚成长，并在美国留学，她在离任私募股权基金投资经理后，于 2015 年成立该公司。

链知通过邀请、转介和合作等方式，建立其拥有超过 50 万名行业专家的数据库，而且网络还不断扩大。他们的专有系统会循不同来源查核专家的背景和专业资料。每次通过链知的网上平台进行专家意见咨询后，系统凭借自然语言处理(NLP)技术即可以「学习」更多关于有关专家的数据，提升数据库的整体质量。简单来说，NLP 是人工智能的一个重要功能，是指具有人类口语理解能力的计算机程式。

该平台以软件即服务(SaaS)为基础运行。客户通过交会费支付顾问费用，而专家则根据其花费的时间和知识水平获酬。

链知的首家办事处设在新加坡。蔡碧琪解释她迁回香港的原因：「国际招聘在海外十分困难兼且昂贵。在香港，聘用外国人才的限制较少。「香港的地理位置较理想。从香港到东京、美国、菲律宾都很方便，更不用说中国内地。

「至于新加坡，则有许多有利于科技初创企业的优势。跟据 Savills 的 2019 年科技城市指数，新加坡在世界科技城市榜上排名第六，并且是亚太区首选的科技城市。

「此外，新加坡政府在政策和资金方面积极吸引科技公司。众所周知，新加坡的两家主权基金，新加坡投资公司(GIC)和淡马锡，以及新加坡经济发展局，均对科技初创企业投入大量资金。」她建议香港政府也应考虑仿效，例如通过香港金融管理局投资，并鼓励更多科技公司迁到香港。

链知总部设在香港，于 2016 年加入数码港的孵化计划，其后数码港更成为其投资者之一。除香港外，链知还在纽约、新加坡、孟买和上海设有办事处。蔡碧琪说，她正考虑在誉为中国高科技中心的深圳开设办事处。

## 数字创业的挑战

### 1. 中小企业的数字化

智能经济需要由技术人才建立，但是也要通过具有所需企业家思维的公司，将技术投入转化为有意义及有价值的经济产出。因此，具备敏捷、协作、创造力等技能，并能领导一组技术专家发现可应用技术的机遇的企业领导者，这种人才往往被忽视。

这些人才对中小企业尤其重要，而中小企业是任何经济体的基础。香港大学亚洲环球研究所估计，全球 **60%**的 **GDP** 和 **90%**的就业机会来自中小企业。因此，中小企业自身若未能成功转型，就无法实现迈向智能经济的数字转型。事实上，通过将重复程序自动化，并运用云端系统的数据，中小企业可以将其业务范围扩展到新市场，而且更高效及更有效地扩大客户基础。哈佛商学院高级研究员 **Karen G. Mills** 也表示，人工智能、机器学习和大数据将极大地改变小企业的选项。新技术往往有助中小企业从其他方面脱颖而出。根据益普索咨询(**Ipsos Consulting**)的数据，推行数字化的中小企业很可能增加 **15%**的额外收入，而且从国际市场获得的收入会是同业的 **3.2** 倍左右，并提高竞争力。

**2018** 年，香港约有 **34** 万家中小企业，主要从事进出口业务、零售及社会服务业，占全港企业超过 **98%**。如果香港的中小企业成功推行数字化，就可在数字丝路沿线的新兴市场中获得大量商机，既出口技术，也可成为他们的榜样。事实上，亚太地区是一个庞大的市场，中小企业占有所有企业的 **95%**以上，雇用约一半劳动力，在低收入国家占 **GDP** 约 **20%**，而在高收入国家更高达 **50%**。此外，由于中小企业发展与创新、创造就业机会、经济增长和竞争力息息相关，因此亚洲几乎所有政府和市场都把促进这个领域的成长列为首要考虑因素。

但是，香港的中小企业似乎在这方面还没有准备好。根据《渣打香港中小企业领先营商指数》在 **2018** 年第三季对 **811** 家本地中小企业的最新调查显示，只有 **46%** 的中小企业听说过「虚拟银行」，**23%**甚至表示不愿意使用虚拟银行服务。更严重的是，据昆士兰保险香港(**QBE Hong Kong**)的一项研究，**47%**的中小企业没有兴趣

将其业务扩大到香港以外，而且只有 **59%** 只在香港经营。他们的目标主要集中在本地市场，因此错失了在国际市场扩张和成长的机会。

相反，东盟的中小企业越来越多地运用数字技术来支持其传统业务。他们使用應用程式，开发网站，并使用由数字公司开发的平台，以便更有效地接触顾客和市场。例子有印尼的 **Javara** 和马来西亚的 **Suffy Dairy**。有些中小企业将数字中小企业与传统中小企业联系起来，成为数字企业。例子有新加坡的 **99%SME eMarketplace** 和菲律宾的 **Acudeen**。

新加坡中小企业转用新技术，改善其业务流程，包括支付解决方案、会计，甚至与顾客互动的方式。星展银行开发数字解决方案，或者与其他供应商合作提供解决方案，满足中小企业的融资和营销需求。星展银行还为初创企业和中小企业创建了一个移动社交网络，征询全球商业专家网络、资深企业家和投资者的建议。新加坡商业联合会的一项调查显示，超过 **80%** 的中小企业正寻求在海外拓展业务。许多中小企业正抓紧该地区的蓬勃发展的机会。

## 2. 解决方案

数字技能对中小企业了解数字时代的机遇至关重要，可是中小企业的数字转型实在不易。超过 **80%** 的公司无法获得预期的结果。没有明确方向，缺乏强大和有远见的领导力，以及没有作好适应变化的准备，这些是红杉资本中国基金车品觉指出的一些重要原因。政府可以在这方面提供帮助。正如《**2018 年东盟投资报告**》所指出，政府在提高中小企业的数字意识，并支持他们使用数字技术方面可以发挥关键作用。东盟各国正采取各种举措，帮助中小企业运用数字技术实现数字化和市场化。事实上，东盟各国政府协助建立各种形式的技术中心，以支持中小企业、初创企业和科技创业家。根据全球移动通信系统协会(**GSMA**)提供的数据，缅甸和柬埔寨各有 **14** 个技术中心，菲律宾 **34** 个，越南 **37** 个，泰国 **38** 个，马来西亚 **39** 个，印尼 **51** 个。

## VII. 香港面临的挑战

在数字时代，数字转型不是一个选项，而是必须进行的工作。数字丝路倡议为香港提供更有力的理由和更理想的环境，去经历这个转型过程。毋庸置疑，未来会有许多严峻挑战，但是有一个基本问题不可不提，那就是宏观环境。

### 本地宏观环境

香港要充分发挥在数字丝路倡议中的独特作用，本地宏观环境是个至关重要的因素，具体来说，本地宏观环境就是一国两制。这个体制对香港把握数字丝路的机遇并取得成功，无疑非常重要。然而，关键不在于香港认为自己在维护这个体制方面做得有多好，而是数字丝路沿线国家和世界其他地区认为香港做得有多好。因此，加强一国两制的公信力和各界对一国两制的信心至关重要。

### 全球宏观环境

对数字丝路倡议不利的全球宏观环境是去全球化，特别是中美关系紧张，以致出现两国各走各路，在世界上可能形成两种互相竞争的科技体系，即中国科技体系和美国科技体系。事实上，沃顿商学院院长加勒特(Geoffrey Garrett)教授在 2018 年发表的一篇文章，题目就是《「贸易战」系于未来的创新》(The “Trade War” is Really About the Future of Innovation)。Google 前行政总裁施密特(Eric Schmidt)和台湾富士康创办人郭台铭等人也设想未来有两种类型的 5G，中国的 5G 和美国的 5G。郭台铭曾说，未来的世界只会有 G2，中国和美国。在独角兽的世界中，美国占 60%，中国占 25%，合计占最大份额。

然而，无论哪个体系最终占优或居主导地位，分成两个技术体系对数字转型时代和全球发展都是极为不利。通过共同发展实现全球化应该是可行方法。一个典型的案例是 B-hive 执行主席 Fabian Vandenreydt 的主张，指欧洲各金融科技中心应合作，加速推动金融科技创新。B-hive 是一个由 SWIFT 和比利时政府在内共 13 个主要金融机构合作的金融科技创新平台。他认为，与其他中心合作的能力是金融科技业成功的关键，因为



欧洲重要的金融科技中心之间的合作，能让公司找到具有合适专业知识并可成长壮大的合适人才。他的设想是，欧洲若能保持互联互通，便可以与中国及美国竞争。另一方面，沃顿商学院院长加勒特在上面提到的文章中评论说：「在创新中谁能获胜并不重要，因为无论创新来自何处，全世界都可以从更多的创新中受惠。」

正如智慧城市专家邓淑明博士指出，数字丝路不是为了与任何人竞争，而「竞合」有助于健康发展。通过合作竞争，竞争各方都可获益。事实上，数字技术正在快速发展，其应用亦然。没有人可以拥有一切，只着眼于相互竞争只会导致保护主义，使全球数字经济萎缩。真正的合作有助于发展每个人都能获益的生态系统。归根究柢，数字丝路倡议的愿景，就是「建立人类命运共同体」。

## VIII. 结论

世界已进入数字化时代。数字转型不是一个选项，而是必须进行的工作。数字技术从根本上改变了传统的本地生态系统。由 GNSS(全球导航卫星系统)、5G、人工智能、云端计算建立起来的数字生态系统极大地增强了全球的互联互通，使世界成为一体，为世界经济提供动力。数字技术可以帮助许多发展中国家超越其他国家，并取得后发优势。

中国充分参与这一转型过程，并在「一带一路」启动两年后提出数字丝路倡议。我们要明白，数字丝路不仅是「一带一路」倡议的一部分，而是一个更为庞大的计划，这一点非常重要。数字丝路代表着全球经济增长和发展道路的根本变革和提升。与涉及巨额资本支出和长期投资的大规模「一带一路」倡议建设不同，数字投资一旦增大，边际成本便接近零，却可发挥重大的规模经济效益，范围也更广，并可较快获得高回报。

然而，数字丝路倡议要取得成功，需要有科技基础设施，以及数字丝路沿线国家可相互理解和互惠互利的上层建筑。鉴于香港长期以来是一个多元文化的国际城市，在内地和数字丝路沿线国家之间已建立紧密的联系和公信力，香港可发挥超级联系人和数字丝路数字门户的独特作用。

香港也拥有其他数字丝路沿线国家没有的优势，那就是香港是大湾区的一部分，一方面可以实时进入邻近的庞大市场，另一方面可利用中国的先进数字技术和相应的人才库。这种优势有利于香港积极转型为智慧城市，并将成功的技术和经验输出到东盟和数字丝路沿线国家，使他们获得后发优势。

香港应利用这种独特优势，发挥作为数字丝路数字门户的独特作用，这是一个千载难逢的机会，可以为这个全球数字转型时代作出贡献。如果香港做得对，不仅会找到新的发展引擎，而且会从根本转型，实现量变，走向「智能经济」的全新经济增长道路。

当然，上述情况不会全部在一夜之间发生，但是数字生态系统的潜力最终将会全面发挥出来，为世界经济包容性增长注入动力。

## IX. 参考文献

2017 Digital Consumer Index: Pinpointing The Most Promising Digital Opportunities

October 2017

[www.euromonitor.com/2017-digital-consumer-index-pinpointing-the-most-promising-digital-opportunities/report](http://www.euromonitor.com/2017-digital-consumer-index-pinpointing-the-most-promising-digital-opportunities/report)

2017 Roundup Of Internet of Things Forecasts

Louis Columbus

10 December 2017

[www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2017/12/10/2017-roundup-of-internet-of-things-forecasts/#1bec14bb1480](http://www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2017/12/10/2017-roundup-of-internet-of-things-forecasts/#1bec14bb1480)

31 Big Data Platforms that Thrive on Information Overload

Mae Rice

24 June 2019. Updated 4 September 2019

<https://builtin.com/big-data/big-data-platform>

Five Aspects of UK's Fintech Dominance: Number Five – Regional Fintech Hubs

13 November 2018.

<https://fintechfans.com/blog/5-aspects-of-uk-s-fintech-dominance-no-5-regional-fintech-hubs/>

5G in China: Outlook and Regional Comparisons

Calum Dewar, David George, Mark Giles, Tim Hatt, *GSMA Intelligence*

July 2017

[www.gsma.com/futurenetworks/wp-content/uploads/2017/07/5G\\_Report\\_5G\\_in\\_China\\_EN\\_July2017.pdf](http://www.gsma.com/futurenetworks/wp-content/uploads/2017/07/5G_Report_5G_in_China_EN_July2017.pdf)

5G vs Fibre – will 5G Replace Fibre Broadband?

Jon Mundy

18 December 2018

<https://5g.co.uk/guides/5g-vs-fibre-broadband/>

Seven Key Criteria for Defining Edge Data Centers

Zeus Kerravala, *Network World*

26 May 2015

<https://www.networkworld.com/article/2926448/7-key-criteria-for-defining-edge-data-centers.html>

A Fiber-Optic Silk Road

Nadège Rolland, *The Diplomat*

2 April 2015

<https://thediplomat.com/2015/04/a-fiber-optic-silk-road/>

A Lens on The Greater Bay Area: Magnifying Opportunities for Businesses in the Region

*KPMG*

16 April 2018

<https://home.kpmg/cn/en/home/insights/2018/04/a-lens-on-the-greater-bay-area.html>

A Look at the Global Fintech Landscape and How Countries are Embracing Digital Disruption in Financial Services

Lea Nonninger, *Business Insider*

11 September 2019

[www.businessinsider.in/a-look-at-the-global-fintech-landscape-and-how-countries-are-embracing-digital-disruption-in-financial-services/articleshow/71079267.cms](http://www.businessinsider.in/a-look-at-the-global-fintech-landscape-and-how-countries-are-embracing-digital-disruption-in-financial-services/articleshow/71079267.cms)

A Tale Of 44 Cities: Connecting Global Fintech: Interim Hub Review 2017

*Deloitte*

April 2017

[www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/Innovation/deloitte-uk-connecting-global-fintech-hub-federation-innotribe-innovate-finance.pdf](http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/Innovation/deloitte-uk-connecting-global-fintech-hub-federation-innotribe-innovate-finance.pdf).

Almost Half of Hong Kong SMEs Have No Desire to Internationalise

*Hong Kong Business*

6 March 2019

<https://hongkongbusiness.hk/economy/news/almost-half-hong-kong-smes-have-no-desire-internationalise>

An MIT Magic Trick: Computing on Encrypted Databases without Ever Decrypting Them

Andy Greenberg, *Forbes*

19 December 2011

[www.forbes.com/sites/andygreenberg/2011/12/19/an-mit-magic-trick-computing-on-encrypted-databases-without-ever-decrypting-them/#3a64b03c7fda](http://www.forbes.com/sites/andygreenberg/2011/12/19/an-mit-magic-trick-computing-on-encrypted-databases-without-ever-decrypting-them/#3a64b03c7fda)

Arbitration in the Digital Age

Editors: Maud Piers, Christian Aschauer

January 2018

[http://assets.cambridge.org/97811084/17907/frontmatter/9781108417907\\_frontmatter.pdf](http://assets.cambridge.org/97811084/17907/frontmatter/9781108417907_frontmatter.pdf)

<https://www.cambridge.org/core/books/arbitration-in-the-digital-age/0DC861B58B979185521EB067BC109283>

As China's New Silk Road Changes Cities around The World, Can Locals Keep Control?

Alan Wiig, Jonathan Silver

15 April 2019

<https://scroll.in/article/918191/as-chinas-new-silk-road-changes-cities-around-the-world-can-locals-keep-control>

ASEAN and China's Digital Silk Road

Brendan Thomas-Noone, *University of Sydney*

6 July 2018

[www.iiss.org/blogs/analysis/2018/07/asean-and-china-digital-silk-road](http://www.iiss.org/blogs/analysis/2018/07/asean-and-china-digital-silk-road)

ASEAN Investment Report 2018: Foreign Direct Investment and the Digital Economy in ASEAN

*UNCTAD*

November 2018

[https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/unctad\\_asean\\_air2018d1.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/unctad_asean_air2018d1.pdf)

ASEAN: A Testing Ground for the Digital Silk Road

Shazeda Ahmed, *China US Focus*

28 March 2018

[www.chinausfocus.com/finance-economy/asean-a-testing-ground-for-the-digital-silk-road](http://www.chinausfocus.com/finance-economy/asean-a-testing-ground-for-the-digital-silk-road)

Asia's Fastest Undersea Data Cable to Link to Hong Kong Next Year

Mike Ng, *SUNeVision*

26 August 2012

<https://www.iadvantage.net/index.php/submarine-cables-networks>

Bangkok Cybertech District Heralded as "Game-Changer"

*SmartCitiesWorld*

16 November 2018

[www.smartcitiesworld.net/news/news/bangkok-cybertech-district-heralded-as-game-changer-3561](http://www.smartcitiesworld.net/news/news/bangkok-cybertech-district-heralded-as-game-changer-3561)

BeiDou Augmented Navigation from Low Earth Orbit Satellites

Mudan Su, Xing Su, Qile Zhao, Jingnan Liu

7 January 2019

[www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6339232/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6339232/)

Belt And Road Forum: Will China's 'Digital Silk Road' Lead to an Authoritarian Future?

Deutsche Welle, *Taiwan News*

18 May 2019

[www.taiwannews.com.tw/en/news/3705211](http://www.taiwannews.com.tw/en/news/3705211)

Belt and Router: China Aims for Tighter Internet Controls with Digital Silk Road

Ashley Feng, Stewart M. Patrick, *Council on Foreign Relations*

2 July 2018

[www.cfr.org/blog/belt-and-router-china-aims-tighter-internet-controls-digital-silk-road](http://www.cfr.org/blog/belt-and-router-china-aims-tighter-internet-controls-digital-silk-road)

BRI, BeiDou and the Digital Silk Road

Sabena Siddiqui, *Asia Times*

10 April 2019

[www.asiatimes.com/2019/04/opinion/bri-beidou-and-the-digital-silk-road/](http://www.asiatimes.com/2019/04/opinion/bri-beidou-and-the-digital-silk-road/)

Building a Digital Silk Road? Situating the Internet in China's Belt and Road Initiative

Hong Shen, *International Journal of Communication*

25 December 2018

<https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/viewFile/8405/2386>

Building the Digital Silk Road

*Sydney Business Insights*

13 December 2017

<http://sbi.sydney.edu.au/building-digital-silk-road/>

CAC Telecom: Thailand-Hong Kong Marine Cable Expected to be Ready for Commercial Use in 2020

*ThaiPR.net*

10 September 2018

[www.thaipr.net/it/887089](http://www.thaipr.net/it/887089)

Can Blockchain Revolutionize International Trade?

Emmanuelle Ganne, *World Trade Organization*

2018

[www.wto.org/english/res\\_e/booksp\\_e/blockchainrev18\\_e.pdf](http://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/blockchainrev18_e.pdf)

Challenges and Opportunities for the Greater Bay Area

*GuideMeHongKong*

3 April 2019

[www.guidemehongkong.com/in-the-news/2019---challenges-and-opportunities-for-the-greater-bay-area](http://www.guidemehongkong.com/in-the-news/2019---challenges-and-opportunities-for-the-greater-bay-area)

China is Building a New Silk Road, and This One is Digital

*World Economic Forum*

[www.weforum.org/agenda/2018/08/china-is-building-a-new-silk-road-and-this-one-s-digital/](http://www.weforum.org/agenda/2018/08/china-is-building-a-new-silk-road-and-this-one-s-digital/)

China Talks of Building a “Digital Silk Road”

*The Economist*

31 May 2018

[www.economist.com/china/2018/05/31/china-talks-of-building-a-digital-silk-road](http://www.economist.com/china/2018/05/31/china-talks-of-building-a-digital-silk-road)

China to Launch First Satellite for Hongyan Global Internet Satellite Constellation on Saturday

Andrew Jones, *GB Times*

27 December 2018

<https://gbtimes.com/china-to-launch-first-satellite-for-hongyan-global-internet-satellite-constellation-on-saturday>

China’s Digital Silk Road

*The Economist Intelligence Unit for HSBC*

14 May 2018

[www.business.hsbc.com/belt-and-road/chinas-digital-silk-road](http://www.business.hsbc.com/belt-and-road/chinas-digital-silk-road)

China’s Digital Silk Road

*Centre for Strategic and International Studies*

11 February 2019

[www.csis.org/analysis/chinas-digital-silk-road](http://www.csis.org/analysis/chinas-digital-silk-road)

China’s Digital Silk Road & Southeast Asia

Brian Harding, *Centre for Strategic and International Studies*

22 February 2019

<http://www.csis.org/analysis/chinas-digital-silk-road-and-southeast-asia>

China’s Digital Silk Road could Decide the US-China Competition

Clayton Cheney, *The Diplomat*

17 July 2019.

<https://thediplomat.com/2019/07/chinas-digital-silk-road-could-decide-the-us-china-competition/>

China’s Digital Silk Road is Looking More Like an Iron Curtain

Sheridan Prasso, *Bloomberg*

[www.bloombergquint.com/china/china-s-digital-silk-road-is-looking-more-like-an-iron-curtain/timeline](http://www.bloombergquint.com/china/china-s-digital-silk-road-is-looking-more-like-an-iron-curtain/timeline)

China’s Digital Silk Road will Revolutionize the Tech World in Asia and Beyond

*Lamda Hellix*

5 December 2018

<https://lamdahellix.com/post/346/china-rsquo-s-digital-silk-road-will-revolutionize-the-tech-world-in-asia-and-beyond>

China's Digital Silk Road: A Game Changer for Asian Economies

Chan Jia Hao, *The Diplomat*

30 April 2019

<https://thediplomat.com/2019/04/chinas-digital-silk-road-a-game-changer-for-asian-economies/>

China's Digital Silk Road: Data Infrastructure for International Trade?

Josh D'Addario, Peter Wells, *Open Data Institute*

31 August 2018

<https://theodi.org/article/chinas-digital-silk-road-data-infrastructure-for-international-trade/>

China's Long and Winding Digital Silk Road

John Chipman, *International Institute for Strategic Studies*

25 January 2019

[www.iiss.org/blogs/analysis/2019/01/china-digital-silk-road](http://www.iiss.org/blogs/analysis/2019/01/china-digital-silk-road)

China's Massive Belt and Road Initiative

Andrew Chatzky, James McBride *Council on Foreign Relations*.

21 May 2019

[www.cfr.org/backgrounder/chinas-massive-belt-and-road-initiative](http://www.cfr.org/backgrounder/chinas-massive-belt-and-road-initiative)

Chinese Innovation: China's Technology Future and What it Means for Silicon Valley

*Bayarea Council Economic Institute*

November 2017

[www.bayareaeconomy.org/files/pdf/ChineseInnovationNov2017Web.pdf](http://www.bayareaeconomy.org/files/pdf/ChineseInnovationNov2017Web.pdf)

Cloud Infrastructure Spend Grows 46% in Q4 2018 to Exceed US\$80 Billion for Full Year

*Canalys*

5 February 2019

[www.canalys.com/static/press\\_release/2019/pr20190204.pdf](http://www.canalys.com/static/press_release/2019/pr20190204.pdf)

Collaborating along the Belt and Road: Leveraging Hong Kong as a Super-Connector to the Region and Beyond

*KPMG*

8 March 2018

<https://home.kpmg/cn/en/home/insights/2018/03/collaborating-along-the-belt-and-road.html>

Colocation vs In-House Data Center

Michael Isberto, *Colocaiton America*

29 May 2018

[www.colocationamerica.com/blog/colo-vs-in-house-data-center](http://www.colocationamerica.com/blog/colo-vs-in-house-data-center)

Connecting the Chinese and the Swiss Fintech Hubs

*Startupticker*

24 April 2019

[www.startupticker.ch/en/news/april-2019/connecting-the-chinese-and-the-swiss-fintech-hubs](http://www.startupticker.ch/en/news/april-2019/connecting-the-chinese-and-the-swiss-fintech-hubs)

Critical Factors: the Data Center Location Decision

Larry Gigerich, *Ginovus*

April 2012

[www.areadevelopment.com/siteSelection/April2012/data-center-location-decision-criteria-26255554.shtml](http://www.areadevelopment.com/siteSelection/April2012/data-center-location-decision-criteria-26255554.shtml)

Data Center Investment: A Rare Opportunity for the Right Investor

*Cushman & Wakefield*

October 2017

[www.cushmanwakefield.com/~media/reports/singapore/DATA%20CENTER%20REPORT%202017.pdf](http://www.cushmanwakefield.com/~media/reports/singapore/DATA%20CENTER%20REPORT%202017.pdf)

Data Centre Risk Index

*Cushman & Wakefield*

2016

[https://verne-global-lackey.s3.amazonaws.com/uploads%2F2017%2F1%2Fb5e0a0da-5ad2-01b3-1eb8-8f782f22a534%2FC%26W\\_Data\\_Centre+Risk\\_Index\\_Report\\_2016.pdf](https://verne-global-lackey.s3.amazonaws.com/uploads%2F2017%2F1%2Fb5e0a0da-5ad2-01b3-1eb8-8f782f22a534%2FC%26W_Data_Centre+Risk_Index_Report_2016.pdf)

Data Center Risk Management: How to have an Effective Plan

Ken Lynch, *Colocation America*

2 February 2019

[www.colocationamerica.com/blog/data-center-risk-management](http://www.colocationamerica.com/blog/data-center-risk-management)

Data Sharing Drives the Connected Economy

*AIG*

20 December 2018

[www.100.aig/long-view/data-sharing-drives-connected-economy/](http://www.100.aig/long-view/data-sharing-drives-connected-economy/)

Developing the Digital Economy in ASEAN

Lurong Chen and Fukunari Kimura, *Routledge-ERIA Studies in Development Economics*

30 April 2019

[www.amazon.com/Developing-Digital-Routledge-ERIA-Development-Economics/dp/1138586064](http://www.amazon.com/Developing-Digital-Routledge-ERIA-Development-Economics/dp/1138586064)

Digital Economy and Talent Development Report in China's Greater Bay Area

22 February 2019

Yanping Wang

<https://economicgraph.linkedin.com/research/digital-economy-talent-development-report-china-greater-bay-area>

Digital Realty's Record Quarter Boosts Entire Data Center REIT Sector

Bill Stoller, *Data Center Knowledge*

30 April 2018

[www.datacenterknowledge.com/investing/digital-realty-s-record-quarter-boosts-entire-data-center-reit-sector](http://www.datacenterknowledge.com/investing/digital-realty-s-record-quarter-boosts-entire-data-center-reit-sector)

Digital Silk Road a 'Key Pillar' for the Future of HK's SMEs

Pamela Lin, *China Daily*

28 June 2018

[www.chinadaily.com.cn/hkedition/2018-06/28/content\\_36468575.htm](http://www.chinadaily.com.cn/hkedition/2018-06/28/content_36468575.htm)

Digital Silk Road Enriches Content of Belt and Road Initiative

*Xinhua Silk Road Information Service*

4 May 2018

<https://en.imsilkroad.com/p/93106.html>

Digital Silk Road Helping Developing Countries

Ren Xiaojin, *China Daily*

27 April 2019

[www.chinadaily.com.cn/a/201904/27/WS5cc3a6e7a3104842260b8add.html](http://www.chinadaily.com.cn/a/201904/27/WS5cc3a6e7a3104842260b8add.html)



Digital Transformation Key to Greater Bay Area Success

*Inside Retail Hong Kong*

4 March 2019

<https://insideretail.hk/2019/03/04/digital-transformation-key-to-greater-bay-area-success/>

Digital Vortex 2019: Continuous and Connected Change.

Tomoko Yokoi, Jialu Shan, Michael Wade, James Macaulay, *IMD & Global Center for Digital Business Transformation*

2019

[www.imd.org/contentassets/d4b328f064c844cd864a79369ba8405a/digital-vortex.pdf](http://www.imd.org/contentassets/d4b328f064c844cd864a79369ba8405a/digital-vortex.pdf)

Digitisation is Paving the Way for SME Access to Trade Finance

Simon Streat, *Bolero*

15 June 2018

[www.bolero.net/digitisation-is-paving-the-way-for-sme-access-to-trade-finance/](http://www.bolero.net/digitisation-is-paving-the-way-for-sme-access-to-trade-finance/)

Digitization of SME Finance is a Win-Win for All

Matt Gamser, *International Finance Corporation*

29 September 2017.

<https://gomedici.com/digitization-of-sme-finance-is-a-win-win-for-all>

Distributed Financial Market Infrastructure (dFMI) and the Disintermediation of Digital Assets

Rhomaïos Ram, *Clearmatics*

31 May 2018

<https://medium.com/clearmatics/dfmi-and-the-disintermediation-of-digital-assets-6be7a5551870>

Does China's Digital Silk Road to Latin America and the Caribbean Run Through Cuba?

Larry Press, *Circle ID*

3 June 2019

[www.circleid.com/posts/20190603\\_does\\_chinas\\_digital\\_silk\\_road\\_to\\_latin\\_america\\_run\\_through\\_cuba/](http://www.circleid.com/posts/20190603_does_chinas_digital_silk_road_to_latin_america_run_through_cuba/)

Europe's Dance Of Fintech Hubs

Fabian Vandenreydt, *B-Hive*

8 March 2019

[www.fintechfutures.com/2019/03/europes-dance-of-fintech-hubs/](http://www.fintechfutures.com/2019/03/europes-dance-of-fintech-hubs/)

Fintech is Hong Kong's Strongest Innovation Sector, Study Concludes

*Fintech News Hong Kong*

12 July 2019

<http://fintechnews.hk/9658/various/fintech-hong-kong-innovation-hub/>

Fintech Jurisdictions – The rise of Chicago

*Fintech Times*

16 April 2019

<https://thefintechtimes.com/fintech-jurisdictions-the-rise-of-chicago/>

From Silk Threads to Fiber Optics: The Rise of China's Digital Silk Road

Keshav Kelkar, *Observer Research Foundation*

8 August 2018

[www.orfonline.org/expert-speak/43102-from-silk-threads-to-fiber-optics-the-rise-of-chinas-digital-silk-road/](http://www.orfonline.org/expert-speak/43102-from-silk-threads-to-fiber-optics-the-rise-of-chinas-digital-silk-road/)

Gartner Top 10 Trends Impacting Infrastructure & Operations for 2019

4 December 2018

Katie Costello, *Gartner*

[www.gartner.com/smarterwithgartner/top-10-trends-impacting-infrastructure-and-operations-for-2019/](http://www.gartner.com/smarterwithgartner/top-10-trends-impacting-infrastructure-and-operations-for-2019/)

GBA Draws Top Talents for Digital Economy

Pamela Lin, *China Daily*

1 March 2019

[www.chinadailyhk.com/articles/191/147/166/1551411576136.html](http://www.chinadailyhk.com/articles/191/147/166/1551411576136.html)

Global FinTech Adoption Index 2019

*E&Y*

7 June 2019

[https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en\\_gl/topics/banking-and-capital-markets/ey-global-fintech-adoption-index.pdf](https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/banking-and-capital-markets/ey-global-fintech-adoption-index.pdf)

Global Fintech Hub Index 2018: China is the World's Leading Fintech Hub

*Fintech News Hong Kong*

10 July 2018

<http://fintechnews.hk/5817/various/global-fintech-hub-index-china-hong-kong/>

Global Fintech Report Q1 2019

*CBInsights*

26 May 2019

[www.edocr.com/v/r3qeym0r/techcelerate/Global-Fintech-Report-Q1-2019](http://www.edocr.com/v/r3qeym0r/techcelerate/Global-Fintech-Report-Q1-2019)

Google's Ex-CEO Eric Schmidt Says the Internet will Split in Two by 2028

Isobel Asher Hamilton

21 September 2018

[www.businessinsider.com/eric-schmidt-internet-will-split-in-two-2028-china-2018-9](http://www.businessinsider.com/eric-schmidt-internet-will-split-in-two-2028-china-2018-9)

Grab Bets on Vietnam, Malaysia in Bid for Super App Status: Unicorn Aims to Expand Reach Beyond Singapore and Indonesia with Startup Investments

Kentaro Iwamoto, *Nikkei Asian Review*

31 July 2019

<https://asia.nikkei.com/Editor-s-Picks/Interview/Grab-bets-on-Vietnam-Malaysia-in-bid-for-super-app-status>

Greater Bay Area

*Constitutional and Mainland Affairs Bureau*

6 March 2019

[www.bayarea.gov.hk/en/about/overview.html](http://www.bayarea.gov.hk/en/about/overview.html)

Guide to Cryptocurrency Liquidity: Understanding Liquidity & Its Importance

Aziz, *Master the Crypto*

31 May 2019

<https://masterthecrypto.com/cryptocurrency-liquidity-understanding-liquidity-importance/>

HK Helps RMB's Global Rise

Oswald Chan, *China Daily*

2 July 2017

[www.chinadaily.com.cn/china/hk20threturn/2017-07/02/content\\_29961012.htm](http://www.chinadaily.com.cn/china/hk20threturn/2017-07/02/content_29961012.htm)

HKIA Ranked World's Busiest Cargo Airport for the Eighth Consecutive Year

*Hong Kong International Airport*

11 April 2018

[www.hongkongairport.com/en/media-centre/press-release/2018/pr\\_1285](http://www.hongkongairport.com/en/media-centre/press-release/2018/pr_1285)

Hong Kong is the World's Third Most Attractive Financial Center as Asia Outperforms Weakening Europe

*Hong Kong Business*

14 September 18

<https://hongkongbusiness.hk/economy/news/hong-kong-worlds-third-most-attractive-financial-center-asia-outperforms-weakening-euro>

Hong Kong Port Slips from Global Top Five for First Time

*Hong Kong Free Press*

14 February 2019

[www.hongkongfp.com/2019/02/14/hong-kong-port-slips-global-top-five-first-time/](http://www.hongkongfp.com/2019/02/14/hong-kong-port-slips-global-top-five-first-time/)

Hong Kong should Leverage Bay Area to Become a Fintech Hub Like Singapore

Oriol Caudevilla, *China Daily*

20 June 2019

[www.chinadaily.com.cn/hkedition/2019-06/20/content\\_37482746.htm](http://www.chinadaily.com.cn/hkedition/2019-06/20/content_37482746.htm)

Hong Kong: Asia's Fintech Hub

*InvestHK*

3 June 2019

[www.hongkong-fintech.hk/en/news/hong-kong-asia%E2%80%99s-fintech-hub.html](http://www.hongkong-fintech.hk/en/news/hong-kong-asia%E2%80%99s-fintech-hub.html)

Hong Kong's Competitive Advantage as a Fintech Hub Depends on Success of Greater Bay Area Integration

*PWC Research*

31 October 2018

[www.pwchk.com/en/press-room/press-releases/pr-311018.html](http://www.pwchk.com/en/press-room/press-releases/pr-311018.html)

Hong Kong's Role in Promoting Digital Silk Road Development

*Belt and Road Global Forum*

19 February 2019

[www.beltandroadglobalforum.com/en/intelligence/hong-kongs-role-promoting-digital-silk-road-development](http://www.beltandroadglobalforum.com/en/intelligence/hong-kongs-role-promoting-digital-silk-road-development)

How a Wave of Chinese Money is Powering Indian Start-ups

Vasudevan Sridharan

29 July 2019, *This Week in Asia*

[www.scmp.com/week-asia/economics/article/3020311/how-wave-chinese-money-powering-indian-start-ups](http://www.scmp.com/week-asia/economics/article/3020311/how-wave-chinese-money-powering-indian-start-ups)

How Digitization is Transforming Manufacturing Industry

*Enginess*

1 August 2018

<https://enginess.io/insights/how-digitization-is-tranforming-manufacturing-industry>

How Fintech is Changing the Small Business Game

Martha Lagace, *Forbes*

12 April 2019

[www.forbes.com/sites/hbsworkingknowledge/2019/04/11/how-fintech-is-changing-the-small-business-game/#1dd902164ebf](http://www.forbes.com/sites/hbsworkingknowledge/2019/04/11/how-fintech-is-changing-the-small-business-game/#1dd902164ebf)

How FinTechs are Shaping the Financial Services Industry

Mounika Mekala and Atheesh Kasaragod, *HCL*

30 October 2017

[www.hcltech.com/blogs/how-fintechs-are-shaping-financial-services-industry](http://www.hcltech.com/blogs/how-fintechs-are-shaping-financial-services-industry)

How will 5G Impact Industries in Southeast Asia? Do Use Cases Exist within the ASEAN region to Justify the 5G Hype?

Charlotte Trueman, *CIO*

17 May 2019

[www.cio.com/article/3296005/how-will-5g-impact-industries-in-southeast-asia.html](http://www.cio.com/article/3296005/how-will-5g-impact-industries-in-southeast-asia.html)

Huge Business Opportunity for HK in Smart City Services

Winnie Tang, *University of Hong Kong*

17 June 2019

[www.ejinsight.com/20190617-huge-business-opportunity-for-hk-in-smart-city-services/](http://www.ejinsight.com/20190617-huge-business-opportunity-for-hk-in-smart-city-services/)

IBM can Process Your Encrypted Data without Decrypting it

Angela Guess, *Dataversity*

30 December 2013

[www.dataversity.net/ibm-can-process-encrypted-data-without-decrypting/](http://www.dataversity.net/ibm-can-process-encrypted-data-without-decrypting/)

IDC Forecasts Revenues for Big Data and Business Analytics Solutions will Reach \$189.1 billion This Year with Double-Digit Annual Growth through 2022

*IDC*

4 April 2019

<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS44998419>

India Struggles to Compete With China's Digital Silk Road

Chan Jia Hao and Deepakshi Rawat, *The Diplomat*

29 November 2018

<https://thediplomat.com/2018/11/india-struggles-to-compete-with-chinas-digital-silk-road/>

Inside

*Deloitte EMEA Technology Edition*

2017

[www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/es/Documents/governance-risk-compliance/Deloitte-ES-GRC-Inside-Magazine-EMEA-Technology.pdf](http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/es/Documents/governance-risk-compliance/Deloitte-ES-GRC-Inside-Magazine-EMEA-Technology.pdf)

Is the Data Center The Next Best Investment Asset Class?

Christine Li, *Cushman & Wakefield Singapore*

19 October 2017

<http://blog.cushwake.com/apac/data-center-next-best-investment-asset-class.html>

LEO vs. MEO vs. GEO Satellites: What's the Difference?

Cobus Heukelman, *Symmetry Electronics*

26 June 2018

[www.semiconductorstore.com/blog/2018/LEO-vs-MEO-vs-GEO-Satellites-Whats-the-Difference-Symmetry-Blog/3327/](http://www.semiconductorstore.com/blog/2018/LEO-vs-MEO-vs-GEO-Satellites-Whats-the-Difference-Symmetry-Blog/3327/)

Navigating the Greater Bay Area: Second Annual Survey on Key Drivers for Success  
*KPMG, HSBC, HKGCC*

October 2018

<https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/cn/pdf/en/2018/10/navigating-the-greater-bay-area.pdf>

New Cable Plan to Boost Internet Link

Chatrudee Theparat, *Bangkok Post*

1 May 2017

[www.bangkokpost.com/thailand/general/1241458/new-cable-plan-to-boost-internet-link](http://www.bangkokpost.com/thailand/general/1241458/new-cable-plan-to-boost-internet-link)

One Belt, One Road: China Heralds 'Digital Silk Road'; Foresees Internet-Era Power Shift Soon

Steven Viney, Ning Pan, and Jason Fang, *ABC News*

5 December 2017

[www.abc.net.au/news/2017-12-05/china-presents-foundations-of-digital-silk-road-at-internet-meet/9223710](http://www.abc.net.au/news/2017-12-05/china-presents-foundations-of-digital-silk-road-at-internet-meet/9223710)

Payment and Settlement System and Central Banking

Norman Chan, *Hong Kong Monetary Authority*

20 August 2019

<https://www.hkma.gov.hk/eng/news-and-media/insight/2019/08/20190820-2/>

Private-Public Partnership Plan for Digital Park Thailand

*SmartCitiesWorld*

28 December 2018

[www.smartcitiesworld.net/news/news/private-public-partnership-plan-for-digital-park-thailand--3693](http://www.smartcitiesworld.net/news/news/private-public-partnership-plan-for-digital-park-thailand--3693)

Singapore the 'Most Robust' Market in APAC for Data Centres

Janice Tan, *Marketing Interactive*

20 October 2017

[www.marketing-interactive.com/singapore-the-most-robust-market-in-apac-for-data-centres/](http://www.marketing-interactive.com/singapore-the-most-robust-market-in-apac-for-data-centres/)

Singapore to Spend US\$1 Billion in Smart City Initiative during 2019

*CIO ASEAN*

11 February 2019,

[www.cio.com/article/3339543/singapore-to-spend-us1-billion-in-smart-city-initiative-during-2019.html](http://www.cio.com/article/3339543/singapore-to-spend-us1-billion-in-smart-city-initiative-during-2019.html).

Smart Economy

*Smart Cities Berkeley*

27 February 2012

<https://smartcitiesberkeley.wordpress.com/2012/02/27/smart-economy/>

Southeast Asia: Home to Tech Talent of the Future

*The Singapore Economic Development Board*

17 May 2019

[www.edb.gov.sg/en/news-and-events/insights/talent/southeast-asia-home-to-tech-talent-of-the-future.html](http://www.edb.gov.sg/en/news-and-events/insights/talent/southeast-asia-home-to-tech-talent-of-the-future.html)

Study "Digital Economy & Law" – Key Findings

*ELTA*

2016

<https://europe-legaltech.org/digital-economy-law-key-findings/>

Submarine Cable Networks – the Artery Connecting the Internet World

Mike Ng, *SUNeVision*

[www.iadvantage.net/index.php/submarine-cables-networks](http://www.iadvantage.net/index.php/submarine-cables-networks)

Support for Small and Medium- Sized Enterprises, 2005–2017: Business Environment, Access to Finance, Value Chains, and Women in Business

*The Asian Development Bank*

28 August 2018

[www.adb.org/documents/support-small-and-medium-sized-enterprises-2005-2017](http://www.adb.org/documents/support-small-and-medium-sized-enterprises-2005-2017)

Surveillance Fears Cloud China's 'Digital Silk Road'

Nyshka Chandran, *CNBC*

11 July 2018

[www.cnn.com/2018/07/11/risks-of-chinas-digital-silk-road-surveillance-coercion.html](http://www.cnn.com/2018/07/11/risks-of-chinas-digital-silk-road-surveillance-coercion.html)

Survey: Investors Pouring Money in Data Centers Expect High Returns

Yevgeniy Sverdlik, *Data Center Knowledge*

14 July 2018

[www.datacenterknowledge.com/investing/survey-investors-pouring-money-data-centers-expect-high-returns](http://www.datacenterknowledge.com/investing/survey-investors-pouring-money-data-centers-expect-high-returns)

Synergy and Disruption: Ten Trends Shaping Fintech

*McKinsey & Company Financial Services*

18 December 2019

[www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/synergy-and-disruption-ten-trends-shaping-fintech](http://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/synergy-and-disruption-ten-trends-shaping-fintech)

Talent, not Technology, is the Key to Success in a Digital Future

Scott Snyder, *Heidrick & Struggles*

11 January 2019

[www.weforum.org/agenda/2019/01/talent-not-technology-is-the-key-to-success-in-a-digital-future/](http://www.weforum.org/agenda/2019/01/talent-not-technology-is-the-key-to-success-in-a-digital-future/)

The Convergence of AI and Blockchain: What's the Deal? Why a Decentralized Intelligence may Affect Our Future

Francesco Corea, *Medium*

2 December 2017

[https://medium.com/@Francesco\\_AI/the-convergence-of-ai-and-blockchain-whats-the-deal-60c618e3acc](https://medium.com/@Francesco_AI/the-convergence-of-ai-and-blockchain-whats-the-deal-60c618e3acc)

The Data Center is Dead: Here's What Comes Next

Steve Ranger, *ZDNet*

30 July 2018

[www.zdnet.com/article/the-data-center-is-dead-heres-what-comes-next/](http://www.zdnet.com/article/the-data-center-is-dead-heres-what-comes-next/)

The Digital Belt and Road Program in Support of Regional Sustainability

Huadong Guo, Jie Liu, Yubao Qiu, Massimo Menenti, Fang Chen, Paul F. Uhler, Li Zhang, John van Genderen, Dong Liang, Ishwaran Natarajan, Lanwei Zhu, Jiuliang Liu, *International Journal of Digital Earth*

10 May 2018

<http://agri.ckcest.cn/ass/bb1951d6-43e5-4629-97a5-16efd1c59925.pdf>

The Digital Silk Road – China's \$200 Billion Project

Russell Deeks, *Science Focus*

8 December 2018

[www.sciencefocus.com/future-technology/the-digital-silk-road-chinas-200-billion-project/](http://www.sciencefocus.com/future-technology/the-digital-silk-road-chinas-200-billion-project/)

The Effect of the New Silk Road Railways on Aggregate Trade Volumes between China and Europe  
Yuan Li, Kierstin Bolton, Theo Westpha, *Journal of Chinese Economic and Business Studies*  
30 March 2018  
[https://econpapers.repec.org/article/tafjocbs/v\\_3a16\\_3ay\\_3a2018\\_3ai\\_3a3\\_3ap\\_3a275-292.htm](https://econpapers.repec.org/article/tafjocbs/v_3a16_3ay_3a2018_3ai_3a3_3ap_3a275-292.htm)

The Evolution of the Digital Asset Market in 2019 — Q1 Update  
Anton Muehleemann, *Medium*  
April 2017  
<https://medium.com/blockchain-at-berkeley/the-evolution-of-the-digital-asset-market-in-2019-q1-update-f285f65f7d59>

The Future of FinTech in Hong Kong  
*HK Financial Services Development Council*  
May 2017  
[www.fsd.org.hk/sites/default/files/FSDC%20Paper\\_FinTech\\_E.pdf](http://www.fsd.org.hk/sites/default/files/FSDC%20Paper_FinTech_E.pdf)

The Global Financial Centres Index 25  
*Z/Yen, CDI, Long Finance*,  
March 2019  
[www.longfinance.net/media/documents/GFCI\\_25\\_Report.pdf](http://www.longfinance.net/media/documents/GFCI_25_Report.pdf)  
The Global Renminbi Site  
*MUFG Bank*  
12 February 2017  
[http://rmb.bk.mufg.jp/en/offshore\\_rmb/](http://rmb.bk.mufg.jp/en/offshore_rmb/)

The Greater Bay Area Initiative: A Survey on Key Drivers for Success  
*KPMG, HKGCC*  
September 2017  
<https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/cn/pdf/en/2017/09/the-greater-bay-area-initiative.pdf>

The Inside Story of Digital Technology in Hong Kong  
*Hays*  
2018  
[www.hays.com.hk/theinsidestory/HAYS\\_1898841](http://www.hays.com.hk/theinsidestory/HAYS_1898841)

The Next Cryptocurrency Evolution: Countries Issue their Own Digital Currency  
Bob Mason, *Kitco*  
26 October 2017  
[www.kitco.com/commentaries/2017-10-23/The-Next-Cryptocurrency-Evolution-Countries-Issue-their-Own-Digital-Currency.html](http://www.kitco.com/commentaries/2017-10-23/The-Next-Cryptocurrency-Evolution-Countries-Issue-their-Own-Digital-Currency.html)

The New Tech Talent You Need to Succeed in Digital  
Satty Bhens, Ling Lau, Hugo Sarrazin, *McKinsey*  
September 2016  
[www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/the-new-tech-talent-you-need-to-succeed-in-digital](http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/the-new-tech-talent-you-need-to-succeed-in-digital)

The Realities of Smart City Development  
Julie Song, *Forbes*  
14 May 2019  
[www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2019/05/14/the-realities-of-smart-city-development/#3bce5edb1a13](http://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2019/05/14/the-realities-of-smart-city-development/#3bce5edb1a13)

The Rise of the Greater Bay Area as the World's Largest Bay Area Economy  
*CBRE*

30 August 2018

[www.cbre.com/hong%20kong/about/media-centre/the-rise-of-the-greater-bay-area-as-the-worlds-largest-bay-area-economy](http://www.cbre.com/hong%20kong/about/media-centre/the-rise-of-the-greater-bay-area-as-the-worlds-largest-bay-area-economy)

The SME Growth Guide: A Guide For Entrepreneurs to Spot the Ups and Downs of Running a SME — and How to Unlock Your Potential with Cloud-Based Technologies

Viola Gaskell, *Morning Studio*

10 April 2019

<http://multimedia.scmp.com/native/infographics/article/3005155/sme-growth-guide/>

The Tokenization of Assets is Disrupting the Financial Industry. Are You Ready?

Patrick Laurent, Thibault Chollet, Michael Burke, Bobias Seers, *Deloitte*

20 August 2019

[www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/lu/Documents/financial-services/lu-tokenization-of-assets-disrupting-financial-industry.pdf](http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/lu/Documents/financial-services/lu-tokenization-of-assets-disrupting-financial-industry.pdf)

The Top 10 Cloud Vendors by Revenue: Splitting a \$120-Billion Pie

Bob Evans, *Cloudwars*

13 March 2019

<https://cloudwars.co/top-10-cloud-vendors-revenue-2019/>

Three Takeaways on How Digital Technologies are Transforming Arbitration

*International Chamber of Commerce*

30 August 2017.

<https://iccwbo.org/media-wall/news-speeches/three-takeaways-digital-technologies-transforming-arbitration/>

Today's Greatest Online Payment Risk. Insights on Fixing Inadequate Authentication

Tracy Kitten, *Bank Info Security*

5 November 2013

[www.bankinfosecurity.com/interviews/todays-greatest-online-payment-risk-i-2096](http://www.bankinfosecurity.com/interviews/todays-greatest-online-payment-risk-i-2096)

Top Cloud Providers 2019: AWS, Microsoft Azure, Google Cloud; IBM Makes Hybrid Move; Salesforce Dominates SaaS

Larry Dignan, *Between the Lines*

15 August 2019

[www.zdnet.com/article/top-cloud-providers-2019-aws-microsoft-azure-google-cloud-ibm-makes-hybrid-move-salesforce-dominates-saas/](http://www.zdnet.com/article/top-cloud-providers-2019-aws-microsoft-azure-google-cloud-ibm-makes-hybrid-move-salesforce-dominates-saas/)

Top Data Center and IT Predictions for 2018

Ron Vokoun, *Data Center Dynamics*

15 January 2018.

[www.datacenterdynamics.com/opinions/top-data-center-and-it-predictions-for-2018/](http://www.datacenterdynamics.com/opinions/top-data-center-and-it-predictions-for-2018/)

Triennial Central Bank Survey

*Bank for International Settlement*

16 September 2019

<https://www.bis.org/publ/rpfx16.htm>



Turning Crisis into Opportunities: Hong Kong as an Insurance Hub with Development Focuses on Reinsurance, Marine and Captive

Hong Kong Financial Services Development Council

March 2017

[www.fsd.org.hk/sites/default/files/FSDC%20Paper%2027%20-%20Reinsurance%2C%20Marine%20and%20Captive%28e%29\\_0.pdf](http://www.fsd.org.hk/sites/default/files/FSDC%20Paper%2027%20-%20Reinsurance%2C%20Marine%20and%20Captive%28e%29_0.pdf)

Understanding the “Digital Silk Road”: Implications for ASEAN

Singapore Institute of International Affairs

27 August 2019

[www.siaonline.org/understanding-the-digital-silk-road-implications-for-asean/](http://www.siaonline.org/understanding-the-digital-silk-road-implications-for-asean/)

Virtual Banks and What it Means for Hong Kong SMEs

Kevin Kang, *Reap*

14 May 2019

[www.reap.global/blog/virtual-banks-and-what-it-means-for-hong-kong-smes](http://www.reap.global/blog/virtual-banks-and-what-it-means-for-hong-kong-smes)

What is Asset Tokenization? And Benefits of Assets Tokenization

Scott Macy, *Medium*

28 February 2019

<https://medium.com/security-token-offering/what-is-asset-tokenization-2f0536e3e81c>

What is the Cloud and How are Companies Making Money with it?

Prableen Bajpai, *NASDAQ*

19 December 2016

[www.nasdaq.com/articles/what-cloud-and-how-are-companies-making-money-it-2016-12-19](http://www.nasdaq.com/articles/what-cloud-and-how-are-companies-making-money-it-2016-12-19)

What Makes up the Digital Economy [sic]

Kachina Shaw, *Webopedia*

16 September 2015

[www.webopedia.com/Blog/the-digital-economy.html](http://www.webopedia.com/Blog/the-digital-economy.html)

Why Daimler Moved its Big Data Platform to the Cloud

Frederic Lardinois, *Tech Crunch*

20 February 2019

<https://techcrunch.com/2019/02/20/why-daimler-moved-its-big-data-platform-to-the-cloud/>

Why SMEs Need to Embrace Digitalisation

16 July 2018

Joyce Tee, *DBS*

[www.dbs.com/innovation/dbs-innovates/why-smes-need-to-embrace-digitalisation.html](http://www.dbs.com/innovation/dbs-innovates/why-smes-need-to-embrace-digitalisation.html)

Winners & Losers in the EU’s Digital Connectivity with China and the Belt & Road

Chris Devonshire-Ellis, *HKTDC Research*

26 March 2019

<http://china-trade-research.hktdc.com/business-news/article/The-Belt-and-Road-Initiative/Winners-Losers-in-the-EU-s-Digital-Connectivity-with-China-and-the-Belt-Road/obor/en/1/1X000000/1X0AGWYE.htm>

Xi's Leading China Toward Stagnation

David Fickling, *Bloomberg*

13 January 2019

[www.bnnbloomberg.ca/xi-s-leading-china-toward-stagnation-1.1197384](http://www.bnnbloomberg.ca/xi-s-leading-china-toward-stagnation-1.1197384)

邬江兴院士（2019年5月9日）。建设大数据试验场正当其时。科技日报。取自：

[http://www.stdaily.com/kjrb/kjrbbm/2019-05/09/content\\_764811.shtml](http://www.stdaily.com/kjrb/kjrbbm/2019-05/09/content_764811.shtml)

阿里云研究中心田丰、杨军（2018年6月28日）。城市大脑：探索“数字孪生城市”。《城市交通数字化转型白皮书》。取自：

<https://yq.aliyun.com/blog/603873>

阿里足跡團隊（2018年7月17日）。阿里雲之父王堅出手！用大數據打造「城市大腦」，解決城市公共資源問題。科技報橘。取自：

<https://buzzorange.com/techorange/2018/07/17/explain-citybrain-ai/>

鄭博仁（2018年11月2日）。智慧港口 科技+ 之一——臺灣港群智慧港口發展藍圖。臺灣港群。取自：

[https://www.epaper.twport.com.tw/?act=epaper&cmd=detail&ad\\_id=20181023001](https://www.epaper.twport.com.tw/?act=epaper&cmd=detail&ad_id=20181023001)

蔡婕、林安安、曹培信（2019年8月12日）。机器扭碎，强力消磁还能恢复：数据中心年年升级，废弃“云垃圾”让谷歌头大。大数据文摘（微信公众号）。取自：

<https://36kr.com/p/5234661>

张汉青（2019年4月11日）。全球首家大数据交易所“涅槃重生”。经济参考报。取自：

[http://www.jjckb.cn/2019-04/11/c\\_137966961.htm](http://www.jjckb.cn/2019-04/11/c_137966961.htm)

张敏教授（2019年2月28日）。我国大数据交易的立法思考。贵阳大数据交易所。取自：

<https://www.secrss.com/articles/8697>

Ray Wang（2017年7月22日）。基于密码和区块链技术的数据交易平台设计。Medium。取自：

<https://medium.com/@DirkRay9/%E5%9F%BA%E4%BA%8E%E5%AF%86%E7%A0%81%E5%92%8C%E5%8C%BA%E5%9D%97%E9%93%BE%E6%8A%80%E6%9C%AF%E7%9A%84%E6%95%B0%E6%8D%AE%E4%BA%A4%E6%98%93%E5%B9%B3%E5%8F%B0%E8%AE%BE%E8%AE%A1-c825a93626d1>

万链之家（2018年6月14日）。区块链技术如何改变当前大数据交易的商业模式。知乎。取自：

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/38064039>

戴胜（2018年11月12日）。又一基因区块链数据交易平台上线！用户可自行出售或购买基因组数据。测序中国。取自：

<http://www.seqchina.cn/8437.html>

中国全国政协经济委员会主任尚福林（2019年8月10日）。金融开放仍有巨大潜力。联合早报。取自：

<https://www.zaobao.com/realtime/china/story20190810-979880>

董屹（2019年5月23日）。面对颠覆，国际金融基础设施和中介，为什么积极应用区块链？链闻。取自：

<https://www.chainnews.com/articles/077446237282.htm>

社评：美国吹响5G冲锋号，只是有点夸张（2019年4月13日）。环球时报。取自：

<https://opinion.huanqiu.com/article/9CaKrnKjKN5>

李国利、杨欣（2019年6月25日）。我国成功发射第46颗北斗导航卫星。新华网。取自：  
[http://www.xinhuanet.com/tech/2019-06/25/c\\_1124665489.htm](http://www.xinhuanet.com/tech/2019-06/25/c_1124665489.htm)

中国同时开建两个全球卫星系统 卫星总数超456颗（2018年3月3日）。观察者网。取自：  
<http://news.sina.com.cn/c/nd/2018-03-03/doc-ifwnpcnt4651920.shtml>

李錚銅（2018年11月20日）。北斗+5G融合產業 迎來巨大商機。旺報。取自：  
<https://www.chinatimes.com/newspapers/20181120000147-260301?chdtv>

汪春霆 李宁 翟立君 卢宁宁（2018年9月27日）。【卫星+5G】卫星通信与地面5G的融合初探（一）。搜狐。取自：  
[http://www.sohu.com/a/256569268\\_466840](http://www.sohu.com/a/256569268_466840)

汪春霆 李宁 翟立君 卢宁宁（2018年11月9日）。【卫星+5G】卫星通信与地面5G的融合初探（二）。搜狐。取自：  
[http://www.sohu.com/a/274333312\\_466840](http://www.sohu.com/a/274333312_466840)

铁杆老韭菜（2019年5月17日）。中国版的太空互联网：“鸿雁星座”和“虹云工程”。淘股吧。取自：  
<https://www.taoguba.com.cn/Article/2458492/199>

李良（2019年4月12日）。低轨通信卫星: 开启6G通信时代，带动千亿规模市场。中国银河证券研究所。取自：  
[http://pdf.dfcfw.com/pdf/H3\\_AP201904151319417944\\_1.pdf](http://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP201904151319417944_1.pdf)

以专业服务和金融创新，助力世界级湾区加速前行（2019年8月7日）。凤凰网商业。取自：  
[http://biz.ifeng.com/a/20190807/45621201\\_0.shtml](http://biz.ifeng.com/a/20190807/45621201_0.shtml)

中国国民经济研究所所长樊纲（2019年6月8日）。粤港澳大湾区可成中国发展新动力。联合早报。取自：  
<https://beltandroad.zaobao.com/beltandroad/news/story20190608-962958>

中央政府驻港联络办主任王志民（2019年5月19日）。共同写好大湾区这篇大文章——在首届粤港澳大湾区媒体峰会开幕式上的致辞。中央人民政府驻香港特别行政区联络办公室。取自：  
[http://www.locpg.gov.cn/jsdt/2019-05/19/c\\_1124515042.htm](http://www.locpg.gov.cn/jsdt/2019-05/19/c_1124515042.htm)

广州市委副书记、市长温国辉（2019年5月20日）。以大湾区建设为“纲”，创高质量发展典范。南方日报。取自：  
[http://epaper.southcn.com/nfdaily/html/2019-05/20/content\\_7800628.htm](http://epaper.southcn.com/nfdaily/html/2019-05/20/content_7800628.htm)

雷美珍（2018年10月8日）。中国经济：贸易战下发展粤港澳大湾区更为重要，尤其是创新科技--调查。路透社。取自：  
<https://cn.reuters.com/article/%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E7%BB%8F%E6%B5%8E%EF%BC%9A%E8%B4%B8%E6%98%93%E6%88%98%E4%B8%8B%E5%8F%91%E5%B1%95%E7%B2%A4%E6%B8%AF%E6%BE%B3%E5%A4%A7%E6%B9%BE%E5%8C%BA%E6%9B%B4%E4%B8%BA%E9%87%8D%E8%A6%81%EF%BC%8C%E5%B0%A4%E5%85%B6%E6%98%AF%E5%88%9B%E6%96%B0%E7%A7%91%E6%8A%80-%E8%B0%83%E6%9F%A5-idCNL4S1WO22N>

李净翰（2019年4月22日）。知名经济学家放话：深圳将超过上海和硅谷，成为整个地球的经济中心。每日经济新闻。取自：  
<http://www.nbd.com.cn/articles/2019-04-22/1323726.html>

2019 年粤港澳大湾区金融科技报告（2019 年 4 月）。香港金融科技协会。取自：

[https://ftahk.org/system/files/2019-07/The%20China%20GBA%20Fintech%20Report%202019%20-%20FTAHK%20-%20May\\_CN\\_Final.pdf](https://ftahk.org/system/files/2019-07/The%20China%20GBA%20Fintech%20Report%202019%20-%20FTAHK%20-%20May_CN_Final.pdf)

中国创新工场 CEO 李开复：AI、大数据等整合后 有望成“一带一路”国家下一个经济增长点（2019 年 6 月 8 日）。联合早报。取自：

<https://www.zaobao.com/realtime/china/story20190608-962951>

纳斯塔夏·阿斯特舒斯卡亚（2019 年 5 月 10 日）。中亚国家计划推出“丝路签证”。金融时报。取自：

<http://www.ftchinese.com/story/001082690?page=2>